
32
issue
BIMarabia
بيم أرابيا
مجلة هندسية متخصصة في مجال النمذجة المتكاملة للمباني
BIM
arabia
تقرؤون في هذا العدد:
مدينة لوسيل - قطر
هندسة القيمة باستخدام البيم
البيم BIM بين التصميم والتشغيل
2018/12



للتواصل معنا:

Web: http://bimarabia.com

E-mail: BIMarabia@gmail.com

Youtube: www.youtube.com/user/ENGWEB13/featured

Tel: 00974 - 778 - 403 - 06

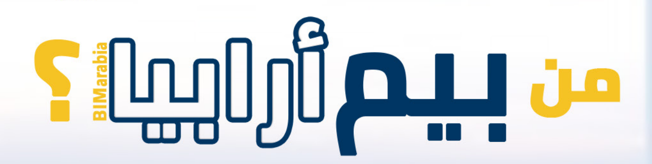
لتحميل جميع الأعداد السابقة:

http://bimarabia.com/bimarabiamag

كتاب الطريق إلى البيم:

http://bimarabia.com/way

صورة الغلاف: قطر -مدينة لوسيل



من بيم أرابيا؟

بيم أرابيا مركز ابحاث ونشر متخصص في الـ BIM يشارك فيها متطوعون من كافة الوطن العربي لإثراء المحتوى العربي.

- **رسالتنا:** بناء الإنسان، المفكر، المهندس والمعلم العربي وتجهيزه للنهوض بالإمكانيات والطاقات المحلية وإمداد الدراسات وحركات الترجمة إلى ومن اللغة العربية وتكوين مرجع عربي موحد لتخزين وتبادل الخبرات

- **رؤيتنا:** مواكبة الفنون والعلوم الهندسية بالعربية وتقديم المعلومة الواضحة للطالب، الخريج والممارس العربي على حد سواء وإمداد طلاب الهندسة الحاليين بخبرة المختصين وإمداد المختصين بخبرة أصحاب الخبرة العملية.

- **أهداف المبادرة:** مساعدة الباحثين والممارسين عبر الوطن العربي على معرفة وجهات النظر المختلفة حول نمذجة معلومات البناء كأحد المنهجيات المبتكرة في قطاع العمارة، الهندسة والتشييد يتم ذلك عبر مساعدة الأفراد على تحسين كفاءتهم المعرفية، التقنية والفنية،ومساعدة المنظمات على تعزيز قدراتهم التنظيمية، الإدارية والتشغيلية أو من خلال تحديث التعليم،استحداث القوانين،التعريف بفوائد الاستخدام في الصناعة ككل. هذا سينعكس على تطوير مخرجات\خدمات هذا القطاع من مباني، منشآت أو بنية تحتية مما سيترافق في تقليل التشرذم في الصناعة، زيادة مساهمة المنظمات في الناتج القومي ورفع إنتاجية العاملين بقطاع الإنشاء.

BIM arabia

32

هذا العدد:

كنت ذاهبا إلى اجتماع أسبوعي لمناقشة التطورات في المشروع وكان مكان الاجتماع خارج المدينة وسرعة الطريق 120 كيلو متر في الساعة وفجأة بدأ الضباب واضطررنا إلى تخفيض سرعة السيارة إلى 20 كيلو في الساعة, رغم أن المسموح به 120 فماذا؟ ولماذا اجبرنا الضباب إلى هذا ؟ الذي فعله الضباب انه حجب عنا البيانات والمعلومات عن الطريق فأصبح القائد لا يعرف الوضع الحالي ولا القادم واضطررنا إلى إضاءة إنارة الانتظار لتنبيه السيارات الأخرى إلى مكاننا.

هل من الممكن أن يعاني مدير المشروع من الضباب ؟ نعم عندما تنقص المعلومات لديه عن المشروع لأي سبب أو تصل اليه معلومات خاطئة فتتم المعالجة وتكون المخرجات أو القرارات خاطئة.

وهنا يأتي دور البيم (**Building Information Management**)

أو بصورة أخرى (**building information Modeling**)

أو (**Better information Management**) حيث يوفر للإدارة معلومات تساعده في اتخاذ القرارات السليمة في الوقت السليم.

العنصر في البيم غني بالمعلومات فتجد به تاريخ الإنشاء وتاريخ الصيانة والارتفاعات ومعلومات خاصة بنوعه فلو كان تكييف ستجد درجة الحرارة وكمية الهواء والفاقد ولو كان انشائيا لوجدت الأحمال وهكذا...

إن البيم أداة رائعة لإزالة الضباب عن أعين مديري المشروع.

والله ولي التوفيق

عمر سليم

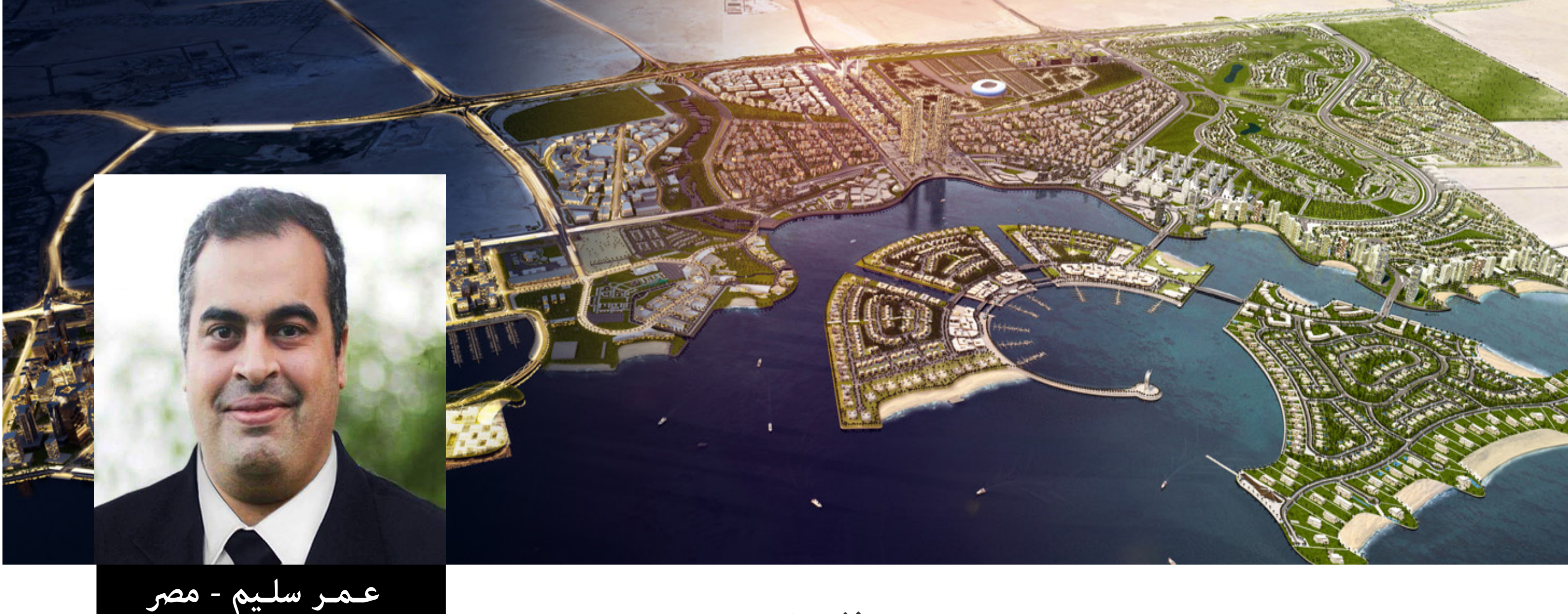
تقرؤون في هذا العدد:

32

BIM arabia



BIM arabia
فريق
بيم أرابيا
BIMarabia
32
عمر سليم
مؤسس بيم أرابيا
مصر
د.م سونيا أحمد
المدير التنفيذي
دكتوراه في هندسة الإدارة والتشييد
سورية
م. نجوى ابراهيم سلامة
الإشراف العام والتنسيق
مهندسة معمارية
الأردن
م. مرام زيدان
فريق المراجعة
مهندسة إنشائية
سورية
م. مصطفى محمود
فريق المراجعة
مهندس انشائي
مصر
م. ديمة ركابي
فريق التنسيق
مهندسة معمارية
سورية
5



عمـر سلـيم - مصر

مدينة لوسيل

تعد مدينة لوسيل التي أنشأتها شركة لوسيل للتطوير العقاري نيابة عن الديار القطرية، أكبر تطور منفرد يتم تنفيذه في دولة قطر. وهو يجسد رؤية قطر الوطنية 2030 في مجال التطوير العقاري.

وسيعيش أكثر من 200 ألف شخص فى منطقة لوسيل ذات المناظر الخلابة بمساحة 3.8 مليون متر مربع حيث يتوقع أن يعمل 170 ألف شخص في المناطق المختلفة بالمدينة ومن المتوقع أن يزور 80 ألف شخص مرافق الترفيه. وستشمل المقاطعات الـ 19 في مدينة لوسيل ليس فقط الفرص السكنية والتجارية والضيافة والتجزئة الجديدة، ولكن مجموعة كاملة من احتياجات المجتمع، مع استكمال المدارس والمساجد والمرافق الطبية والرياضية والترفيهية ومراكز التسوق.
وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، شهد قطاع الإنشاءات في قطر زيادة كبيرة في استخدام نمذجة معلومات البناء، ولكن غياب المعايير الوطنية والقدرات المحلية للاستشاريين يشكل تحديات جديدة.

لقد أظهرت السنوات القليلة الماضية أن قطر ليست جاهزة فحسب، بل شهدت أيضاً نمواً هائلاً في استخدام نمذجة معلومات البناء مع المزيد والمزيد من المشاريع التي تجني فوائدها. وقد قادت المشاريع والعملاء على نطاق واسع مثل مدينة لوسيل، وقطر السكك الحديدية، وطريق الدوحة السريع، ومؤسسة قطر، والمناطق الاقتصادية القطرية، واللجنة العليا هذه الصناعة من خلال مطالبة تطبيق نمذجة معلومات البناء في مشاريعهم. في حين أن هذا النهج من أعلى إلى أسفل هو مفيد للخبراء الاستشاريين الدوليين الذين هم منفتحون لدمج نمذجة معلومات البناء (البيم) في ممارستهم، كما أثرت سلباً على المشاركين الذين لا يزالون يكافحون أو ترددوا في اعتماد البيم.

إن اللاعبين الكبار في صناعة البناء الطموحة في قطر يدركون القيمة التي يمكن لشركات البيم تحقيقها. وقد بذلت جهود فردية من قبل مختلف العملاء لوضع لوائح معينة في المناقصات لتبسيط عمليات بيم وتحقيق فوائد إيجابية منه.

مدينة لوسيل هي رائدة البيم في قطر. لديها أكبر نموذج بيم للبنية التحتية التي تم تطبيقها على العديد من العمليات التجارية مثل تراخيص البناء والتسويق والتصميم والبناء. قامت لوسيل بتعيين Vicon كمستشار رئيسي في نمذجة معلومات البناء لتحقيق تنفيذ بيم المتوقع وكذلك تكليف والإشراف على البيم في جميع أنحاء مراحل حياة المدينة.
قامت "أشغال" بتنفيذ متطلبات تفصيلية لمبادرة بيم في مشروع الدوحة السريع، مما ولد العديد من الفوائد لجميع أصحاب المصلحة. ومن المتوقع أن تنمو متطلبات بيم هذه في مشاريع أشغال السريعة والأنفاق وسيتم اعتمادها قريبا كمعايير للبناء.

لقد تبين للجنة العليا للمشاريع والإرث الاستفادة كاملة من البيم. إن" الخطة الرئيسية للتنفيذ بالبيم Implemen- BIM Plan Master tation OF " هو مثال واضح على أن أي مستشارين محتملين مهتمين بالمشاركة في هذه التطورات يجب أن يمتلكوا قدرات بيم قوية.

قلة فقط من الاستشاريين في السوق قادرون على توفير نهج شامل لتنفيذ بيم، وهو برنامج مستقل. ولسد هذه الفجوة المعرفية، يجب أن تلعب برامج التوعية بالبيم دوراً رئيسياً في المستقبل.

لقد بدأ مشروع مترو الدوحة للسكك الحديد القطرية باعتماد معايير بريطانية ومواصفات البيم الخاصة به والتي تم تصميمها حول سيرالعمل، المعلومات، التنفيذ والتفاعل مع أنظمة الإدارة الأخرى. خلال تنفيذ المشروع، تم وضع مجموعة كاملة من معايير بيم تهدف إلى تحقيق أعلى مستوى من الفائدة من منجزات البيم للمقاول.

مؤسسة قطر/المدينة التعليمية لا تحاول فقط تنفيذ بيم لحالة استخدام محددة، ولكنها تطلب أيضاً من فرق المشروع استخدام البيم بنشاط عبر مراحل التصميم والتنفيذ والتشييد والعمليات لدورة حياة المشروع.

عدد المناقصات مع متطلبات البيم محددة يتزايد باستمرار كما أن العملاء تجني تدريجياً فوائد البيم في مشاريعهم. وأصبح شرطاً مسبقاً للتأهل في المناقصات ومعيار يجب أن يلتزم به مقدموا العروض. ويزداد الطلب على بيم في قطر ومع مرور الوقت، فإنه سيزيد من وتيرة التوقعات.

وفي حين أن الطلب يتزايد بشكل واضح في قطر، إلا أن العرض لا يزال قليلاً، لا سيما في بيئة تفتقر إلى المعايير واللوائح الوطنية الخاصة ب البيم. وهناك أيضاً فجوة كبيرة بين قدرات البيم المتاحة وبين الاستشاريين في السوق، فهناك من بدأ للتو. وقد يكون تقديم التدريب والاعتماد للطلاب وكذلك للاستشاريين اتجاهاً يمكن أن تستفيد منه قطر في بناء سلسلة التوريد الخاصة بها.

تنظيم الأحداث المجانية الخاصة بالبيم والمفتوحة للجمهور، مثل سلسلة يوم مستخدم البيم، التي تنظمها سنوياً جامعة قطر، Vicon Hochtief وجامعة Teesside منذ عام 2011، هي طرق جيدة لإنشاء منصة المعرفة مع الحكومة والأكاديمية والبحثية و خبراء الصناعة. كما أنها تتيح لقطر بناء شبكة مهنية قوية، فضلاً عن مكانتها كمحفز رائد ل بيم في الشرق الأوسط.

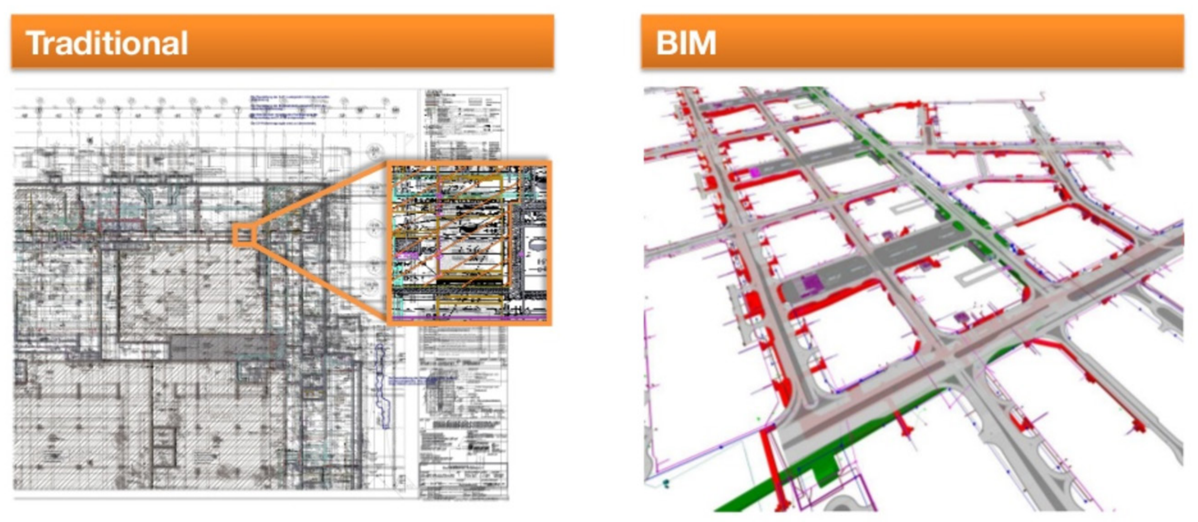
وبالإضافة إلى زيادة نمو قطاع الإنشاءات، شهدت قطر زيادة كبيرة في الجهود الرامية إلى دمج البيم في مشاريعها الواسعة النطاق. عدم وجود معايير وطنية، وهيئة تنظيمية، البيم برامج تعليمية محددة .

البيم في مشروع لوسيل

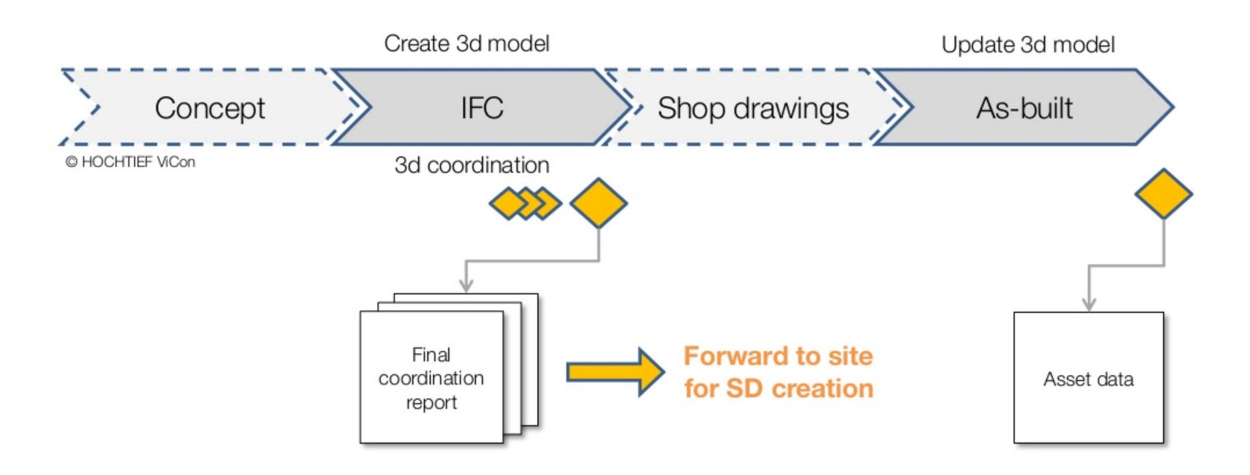
إيجاد التعارضات بواسطة البيم أسهل وأقوى من الطرق التقليدية

وكانت الاستراتيجية هي إنشاء النموذج ثم عمل تقرير بالمشاكل و حلها

يفهم الجميع نموذج 3D بسهولة ويؤدي إلى اجتماعات أقصر مع قرارات مشتركة استناداً إلى نفس المعلومات. وقد اكتسب فريق لوسيل الثقة في نماذج 3D الرقمية وتعلم كيفية استخدامه - إما على شكل فيلم أو تفاعلي. وقد تطور البيم ليكون "لغة المشروع" المشترك الذي يفهمه الجميع. فهو يساعد على جمع الناس معاً من جميع أنواع التخصصات -



Qatar vicon hochtief : المصدر



Qatar vicon hochtief : المصدر

بدءاً من التسويق من خلال إدارة المرافق - ومن كل نوع من الخلفيات الثقافية.

وإلى جانب تطوير خطة تنفيذ البيم، شملت الخدمات الأولية لشركة Vicon تنسيق التصميم ثلاثي الأبعاد، ودعم التسويق ثلاثي الأبعاد، وتخطيط تسلسل زمني رباعي الابعاد. ولكن من بين هذه المجموعة من الخدمات المبتكرة، شجعت إدارة لوسيل وأقرت فيكون لتنفيذ برنامج التعليم بيم الرائد. قامت شركة Vicon بتدقيق واعتماد أول مدير بيم قطري في عام 2011، وتمت متابعة موظفين آخرين في شركة لوسيل. وفي عام 2011 أيضاً، طرحت لوسيل أول عملية تصاريح بناءً على نموذج 3D في الشرق الأوسط. باختصار: يتم إعادة استخدام نماذج البنية التحتية ثلاثية الأبعاد التي تنتج عن تنسيق التصميم ثلاثي الأبعاد وتسليمها لمطوري المباني. أنها تنتج نماذج 3D التخطيطي من تصميمها وقادرة على التحقق فوراً من الواجهات الخارجية الرئيسية. في المقابل يتلقى لوسيل نماذج البناء التخطيطي - بما في ذلك بيانات التصميم. التأثير الجانبي الكبير هو أن النماذج الرقمية تستخدم لملء نموذج مدينة 3D وقاعدة البيانات المركزية الأساسية - ما يسمى مخزن البيانات لوسيل. من خلال تبني هذا النهج فمن الممكن أن يظهر كيف ستبدو المدينة في غضون سنتين إلى ثلاث سنوات. وتستخدم هذه المعلومات على سبيل المثال حالياً لتحديد متطلبات المرافق المؤقتة.

وقال Rowsell Marcus, مدير المشروع الأول في ViCon الذي شارك في هذا المشروع الرائع على مدى السنوات الخمس الماضية: "إن التعاون الحقيقي بين جميع أصحاب المصلحة هو مفتاح النجاح لكل مشروع بناء".
"من وجهة نظري، نموذج البيم لدينا قد حسن التعاون بشكل كبير هنا في لوسيل. هذه الفائدة لا تقاس بالمال، ولكن في رأيي هو واحد من أعظم إنجازاتنا ". "في لوسيل أثبتنا، أن البيم هو أكثر بكثير من صور ثلاثية الابعاد. **لقد أثبتنا أن البيم يعمل!** "



سلسلة مقالات مع البيم أم ضده!

مروه عبلة
مهندسة معمارية- مصر

مقدمة:

سنذكر في هذه السلسلة من المقالات ما الذي يعزز وييسر عمل البيم وما هي العوامل التي تحول دون الوصول للهدف المنتظر منه.

BIM في البناء المستدام:

ارتبط الBIM بالبناء المستدام أو بالاستدامة وعزز تحقيق الهدف من الاستدامة بشكل كبير، فلنذكر أولا ما هي الاستدامة.

ما هو البناء المستدام؟

حدد مقال نشرته مؤسسة لافارج هولسيم للتعمير المستدام مهمتها الرئيسية بهذه الطريقة:

"يهدف البناء المستدام إلى تلبية الاحتياجات الحالية للسكن وبيئات العمل والبنية التحتية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة في الأوقات القادمة. فهو يتضمن عناصر الكفاءة الاقتصادية والأداء البيئي والمسؤولية الاجتماعية ، ويساهم إلى أقصى حد عندما يتم تضمين الجودة المعمارية والابتكار التقني وقابلية النقل ".

لذا فإن مفهوم البناء المستدام يتجاوز بكثير تركيب الأنظمة الميكانيكية الموفرة للطاقة أو التأكد من أن العميل يختار إضاءة LCD لمبنى جديد. إنها فلسفة تؤثر على كل جانب من مراحل التصميم والبناء بالإضافة إلى الصيانة المستمرة وتشغيل المبنى في المستقبل. ومع وجود مساحة تزيد عن 2.2 مليون قدم مربع تصبح معتمدة من LEED كل يوم، أصبحت فلسفة شائعة.

تقسم مقال LaFarge المراحل الأولية للبناء المستدام بهذه الطريقة: "أنها تنطوي على قضايا مثل تصميم وإدارة المباني. أداء المواد ؛ تكنولوجيا البناء والعمليات. كفاءة الطاقة والموارد في البناء"

وبالنظر إلى مدى استخدام المرافق التجارية للطاقة ومدى سرعة نمو سكان المناطق الحضرية في جميع أنحاء العالم، فإن أهمية البناء المستدام على المدى الطويل لا يمكن إنكارها. كيف يتم تصميم وبناء مبنى يضع الأساس لكيفية كفاءة الطاقة سيكون طوال فترة حياته.

ما الدور الذي يلعبه BIM في البناء المستدام؟

لطالما كانت نمذجة معلومات البناء (BIM) في طليعة تكنولوجيا التصميم/الإنشاء، لذلك من المنطقي أن تلعب دورا هاما في تحقيق أهداف البناء المستدام. ولكن كيف يرتبط الاثنان؟ لماذا سيؤدي اعتماد BIM والتكنولوجيات والعمليات ذات الصلة إلى بناء أكثر استدامة؟

هناك ثلاث روابط رئيسية بين BIM والبناء المستدام:

- مزيد من الشفافية خلال مرحلة التصميم.
- زيادة الكفاءة خلال مراحل التصميم والبناء.
- مزيد من السيطرة خلال مرحلة العمليات.
- كيف تقدم BIM شفافية أكبر خلال مرحلة التصميم.

عندما يبدأ التصميم في مشروع باستخدام BIM، فإنه يسمح لمزيد من الشفافية من اليوم الأول: عند إضافة بيانات التصميم إلى نموذج مشترك، يمكن لكل صاحب مصلحة في مشروع الوصول بسرعة وسهولة إلى ملخص كامل ومباشر عن المنتجات و يتم اقتراح المواد، وكيف سيتم تصنيعها وتركيبها، وما يمكن توقعه فيما يتعلق بأدائها بعد البناء.

تسمح هذه الشفافية للمقاولين ومهندسي الطاقة والموردين وغيرهم بتوفير معرفتهم وخبرتهم في البناء العام للمبنى وتشغيله في وقت مبكر، مما يجعل المشروع أكثر استدامة في مرحلة التصميم قبل إنفاق أي أموال على المواد أو الإمدادات. وهذا لا يضمن فقط استخدام المواد والطرق المسؤولة بيئيًا أثناء الإنشاء، بل يوفر أيضًا الوقت والمال عن طريق تجنب إعادة العمل وتأخير الجدول الزمني أثناء الإنشاء من خلال التخطيط الأفضل في المقدمة.

كيف تقدم BIM كفاءة أكبر خلال مراحل التصميم والبناء:

يؤدي استخدام نماذج BIM إلى نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد يمكن مشاركتها واستخدامها بسهولة للتعاون في الوقت الفعلي والمحاكاة لاختبار منطق وتسلسل الإنشاء. من التقدير والاقلاع إلى التخطيط والإدارة المستمرة للمشروع، تتم مراجعة كل خطوة في سير العمل في التصميم والبناء وتعزيزها إلى الحد الذي يتم فيه دمج تقنية BIM.

يمكن رؤية هذه التحسينات في:

- سرعة إتمام المهمة (مثال: أثبتت حلول التخطيط الآلي التي تعمل بنظام BIM أنها أسرع أربع مرات من إكمال التخطيط مقارنة بالطرق التقليدية).
- الكفاءة وخفض التكاليف التي تأتي من التصنيع المسبق.
- واستكشاف الأخطاء وإصلاحها بشكل مؤقت.
- تخفيض في تكرار الطاقم.
- تحسن في إدارة الأصول.
- والعديد من المناطق الأخرى.

وربما كان أهم التحسينات التي نراها مع اعتماد BIM الكامل هو التأثير الإيجابي الذي لديه على الاستدامة خلال سير العمل في البناء بأكمله:

حيث يوفر BIM الوقت ، يحسن الكفاءة ، يعزز التصميم، يقلل من الأخطاء، ويوفر فرصة قابلة للقياس لتخفيف الأثر البيئي للمبنى مدى الحياة. في هذا الصدد، تدعم BIM بدقة الفلسفة بأكملها وراء البناء المستدام.

كيف تقدم BIM تحكمًا أكبر أثناء مرحلة التشغيل:

في الماضي، بمجرد الانتهاء من مشروع البناء، لم يكن هناك الكثير مما يمكن أن نفعله للمساعدة في تحسين العمليات الجارية للمبنى.

ومع ذلك، وبفضل المستوى العالي من التفاصيل وسهولة التنقل المتأصلة في النماذج ثلاثية الأبعاد التي تم إنشاؤها باستخدام BIM، يمكن تمرير ثروة من البيانات التشغيلية والبصيرة إلى مالك المبنى ومديره، مما يحسن قدرته على تشغيل المبنى لأقصى حد.

مرة أخرى، تتناسب هذه الميزة مع BIM بشكل مثالي مع فلسفة البناء المستدامة، والتي تمتد إلى ما بعد التصميم والبناء، وإلى الصيانة طويلة الأجل واستخدام البنية المكتملة.

يستفيد المهنيون هذه الفائدة من عملية BIM من خلال تضمين التوصيات التشغيلية طويلة الأجل والوعي البيئي وجداول الصيانة في معاملات المشروع المكتملة. هذه هي القيمة المضافة لأصحاب المباني الجديدة، ويحسن الاستدامة الشاملة للمنشأة، ويعمق علاقة الشركة مع كل عميل.

من المحتمل أن هناك العديد من الطرق الأخرى التي يمكنك التفكير فيها من حيث اعتماد تقنيات BIM وطرقها في تحسين استدامة مشاريع البناء في ظل ظروفك الفريدة.

References

https//:constructible.trimble.com/construction-industry/beyond-energy-efficiency-bim-in-sustainable-

البيمBIM بين التصميم والتشغيل

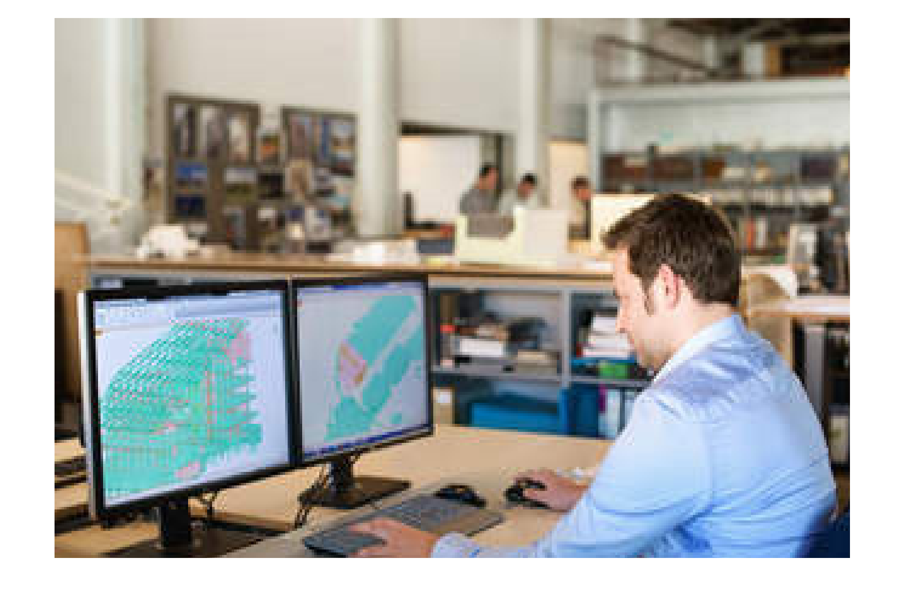


م. مرام زيدان

مهندسة إنشائية - سوريا

مقدمة:

بإلقاء نظرة على توجهات العمل الهندسي الحالي، نجد أن تقنية BIM تفرض وجودها بقوة، وتتغلغل بهدوء في مكاتب وشركات العمل الناشئة، وتقدم نفسها للمهندسين المستجدين كمنطق عمل واقعي لا بد من تعلمه، لذا عاجلا ستزول الطبقة التي تتخبط بين آلية العمل الدراجة وبين تقنية البيم BIM، وتصبح الساحة كلياً ملعباً واسعاً لهذه التقنية، من هذا المنطلق على كل خبير حالي بذل جهد مضاعف لتقديم دراسات وإحصاءات حقيقية تساعد الناشئة وتعبد الطريق لهم، وبنفس الوقت يجب الانتباه أن معظم الأبنية الحالية والمدروسة بالطريقة القديمة ستبقى قائمة لعشرات السنوات، ولابد من إيجاد آلية لمتابعتها باستخدام تقنية BIM، من حيث عمليات التشغيل والصيانة على مدى حياة هذه المنشآت.



واقع التطبيق:

في بداية تعرف المؤمنين بهذا النهج، يكون لديهم الكثير من الأحلام، ويأخذ لبهم سحر التصميم الرقمي ونمذجة معلومات البناء، ليتهيأ للفرد أن هذا القطاع سيتيح له مكان فارس في الدروع الرقمية، لذا لابد من صفعة أو فشل أو بعض المحاولات الفاشلة ليتبين له مدى الجهد والصبر المطلوب منه لتبني هذا النهج وإقناع الفرق والشركات العاملة في المجال الهندسي بتبنيه واعتماده، وتحمّل تكلفة التطوير والتدريب الذي يجب أن يشمل عناصر العمل جميعها بدءً من البنية التقنية والعلمية انتهاءً بالبنية النفسية للعاملين، فكما نعرف وكما حدث معنا جميعاً، هناك مقاومة كبيرة من المحيط عند فرض أي جديد، والأسباب عديدة.

لابد من إيصال المعنى الجوهري لهذه التقنية،التي يظهرفيها بعد التكامل والثقة والأمانة بأهمية البعد المعرفي والتقني، وهذا ما يمكن أن يكون عائقاً أساسياً في التطبيق، بالإضافة إلى البعد الربحي، إذ لا يمكن أن تقحم المجتمع في عمل لا جدوى مادية منه.

من وجهة نظر ربحية:

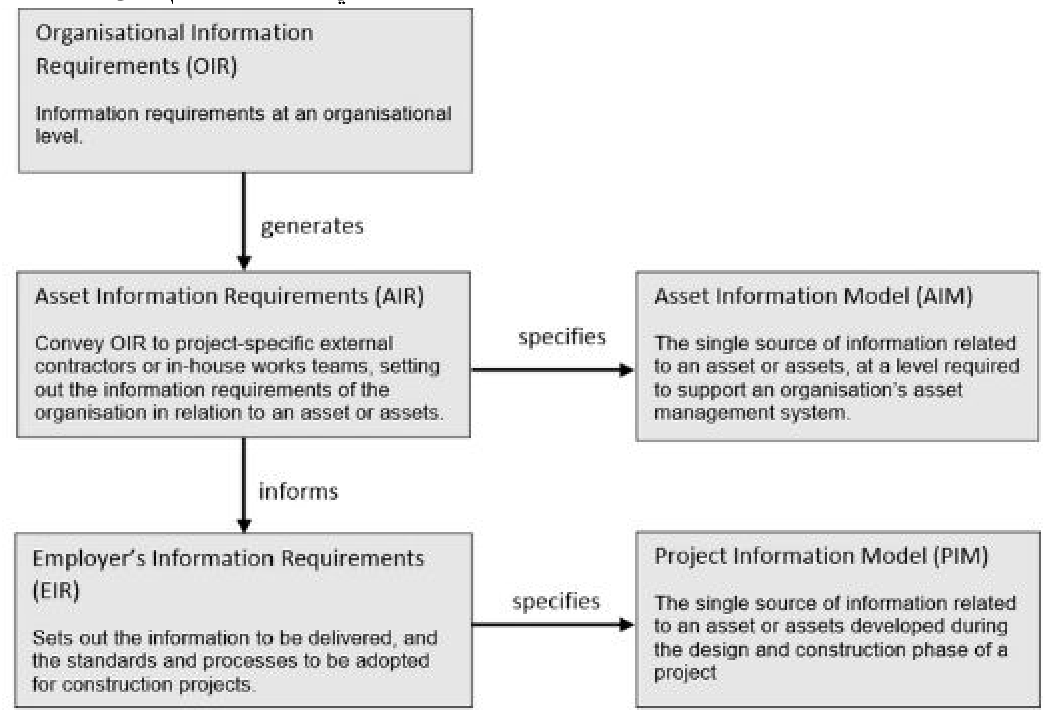
في عالم العقارات التجارية من المهم معرفة كمية الأموال التي يتم إنفاقها بعناية خلال فترة تشغيل المبنى، وما تكلفه عمليات الصيانة خلال فترة حياة المبنى، وماهي محصلة عائدات الاستثمار للمالك.

الآن لابد من تقديم دراسة لأي مستثمر، تبين له الجدوى الاقتصادية من استخدام التقنية التي يُروج لها ويتم تقديمها كبديل عن الواقع، يبدو هذا مربكا في البداية، لكن كمية المعطيات التي يوفرها نموذج BIM للمستثمر خلال فترة حياة المبنى كانت نقطة اتفق عليها المستثمرون، حيث أجمعوا على أن البيانات الأفضل ستؤدي إلى قرار تشغيلي أفضل، ويعطي

إمكانية لتقييمات سليمة، **ويمكن أن تختصر مخاوف المستثمرين من تطبيق هذه المنهجية في النقاط الخمسة التالية:**

- **اتخاذ BIM كظاهرة والابتعاد عن الفكرة:**

من الرائج تعدي الكثير من الوصوليين على المصطلح لترويج أعمالهم التي يمكن أن تفتقد لجوهر BIM، صحيح أنه يوفر قيادة غير مسبوقة للنمذجة ثلاثية الأبعاد من خلال نمذجة كل عناصر المشروع مهما اختلفت التخصصات، لكن هذا ليس كل شيء، من المهم أي يكون هناك دراية بآلية عمل تقوم على تحميل كل العناصر بيانات دقيقة ووافية وهذا يتطلب تعاون وعقلية تنظيمية واعية ومدركة لجدوى هذا التنظيم، ومن أول شروط التفاعل مع BIM لا بد من معرفة وإدراك للرموز ، وهنا بعض الرموز التي تدل المستخدم على بعض البيانات



الشكل (1) مخطط يوضح تسلسل مجموعة من العمليات

والعمليات الأساسية في نمذجة معلومات البناء:

(Organizational Information Requirement(OIR))

(المعلومات الأساسية على المستوى التنظيمي)

(Asset Information Requirements (AIR)).

نقل OIR إلى مقاولين خارجيين محددين لمشروعات معينة أو فريق عمل أو ورشة، مع تحديد المعلومات الأساسية المطلوبة على المستوى التنظيمي.

((Employer Information Requirements (EIR).

يحدد المعلومات التي سيتم تسليمها، ومعايير البناء.

(Asset information model (AIM))

المصدر الوحيد للمعلومات الاساسية ، عند طلب مستوى لدعم نظام إدارة المعلومات الأساسية الخاصة بالمؤسسة

Project Information Model (PIM)

المصدر الوحيد للمعلومات الأساسية التي يتم تطويرها خلال مرحلة التصميم والبناء الخاصة بالمشروع

- **سلس أم معقد:**

لا بد من أن يتلقى رواد البيم في هذه المرحلة الانتقالية الكثير من الصدمات والمعوقات، لذا يجب الحفاظ على الجاهزية الكاملة لحل المشكلات وإيجاد آلية تواصل سلسة للحلقات المحيطة التي لم تنتقل كليا إلى هذه التقنية.

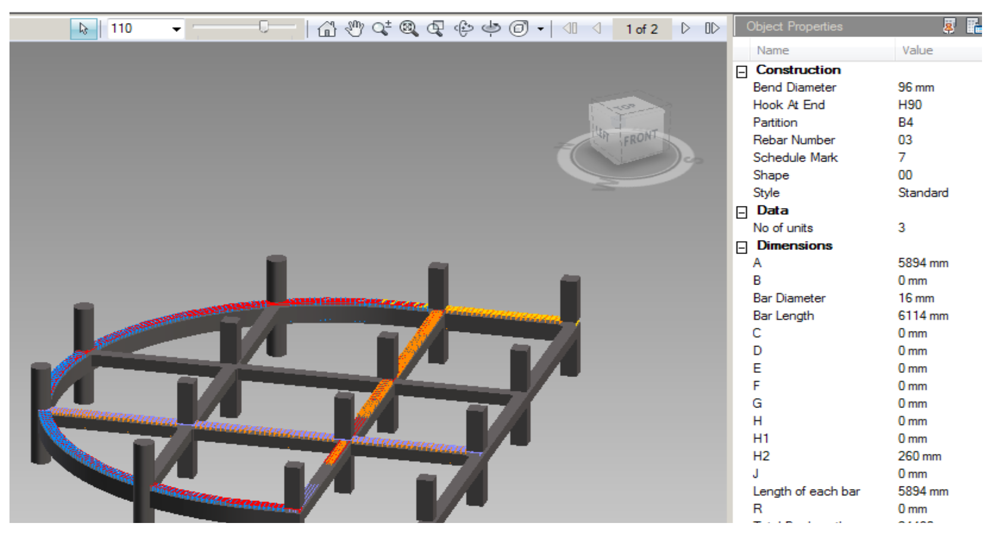
مثلاً عندما يقدم المصمم نموذج ثلاثي أبعاد لحلقة متابعة، ما هي ردود الفعل من أفراد هذه الحلقة؟

قد يبدو الانبهار الأولي بمظهر العمل مثيراً للتشجيع، لكن عند الانتقال للواقع، يتساءل الأفراد عن آلية الاستفادة من هذا النموذج، ومدى انعكاسه على تسهيل أعمالهم، بدلا من تعقيدها.

لذا لابد من تقديم دليل استخدام، أو تخصيص جزء من وقت العمل لخلق لغة تواصل سهلة وبسيطة مع هذه الحلقات.

تجربة خاصة:

في إحدى المشاريع التي قدمناها باستخدام هذه التقنية، تردد المهندس المنفذ على مكتب الدراسة للسؤال عن كثير من التفاصيل وآلية قراءتها من المخطط، لكن بعد أن قدمنا نموذج ثلاثي أبعاد DWF (Autodesk Design Review)، يسمح له بقراءة كل عنصر بالمنشأ وكل قضيب فولاذ تسليح ومعرفة مواصفاته التفصيلية، تمكن من حل كل مشاكله



الشكل (2) لقطة توضيحية DWF

بنفسه، وشعر بالسعادة لأن هذا النموذج سهل عليه تخيل كل تفصيلة وزاوية من المنشأ مهما بلغت درجة تعقيدها.يبين الشكل(2) لقطة من منشأ تم النقر فيها على قضيب فولاذ تسليح لتظهر مواصفاته بالكامل على القائمة اليمنى.

- **صراع الأجيال:**

- منذ بداية طرح هذه التقنية كبديل أو كشريك في العمل الهندسي، تتردد عبارات المقاومة الأولى والأقوى من المتقدمين في السن، منهم من يصف التقنية بأنها موضة طارئة وستذهب، ومنهم من شعر بمدى تعقيد الأمور فيما كانت تبدو أبسط وأقل تعقيد.

لا بد أن نلتمس لهم العذر ولا ننتظر الكثير من الدعم في البداية، ليس من الحكمة أن يهدر المتقدم في السن سنوات الخبرة الطويلة لديه، ويتركها ليتعلم تقنية جديدة، قد تكون صعبة عليه، فالتعلم التقني خاصة، يكون أسهل على العقول الشابة، لذا يجب ألا تفرض هذه التقنية عليهم، وإنما يجب احتواءهم ضمنها، والاستفادة من خبراتهم المعرفية إلى أقصاها، والتوجه إلى العقول الشابة بقوة.

- ## زر البدء:

ليس من السهل على الأفراد البدء ببساطة بصناعة نموذج BIM ، إذ تراودهم الكثير من مخاوف الفشل ونقص المعلومات، أو البدء وعدم القدرة على الاستمرار، في ظل الضوابط الكثيرة التي تحكم كل مشروع من كلفة وعقود ومواعيد تسليم، فلا وقت كاف للفشل والإعادة، على الرغم من وجود مجموعة من الوثائق الجيدة التي يمكن أن تساعد المستخدم وتقدم توضيحات وافية له، لكن هذا لا يزال غير كاف، لابد من إيجاد طرق تساعد الأفراد للانتقال بطريقة سلسة.

- ## المصمم مقابل المشغل:

اختلاف متبادل في وجهات النظر بين التصميم والتشغيل يظل قائماً، طالما أن كلا من المصمم والمشغل يفكر بشكل منفرد، يأتي BIM ليساعد كل منهما في الولوج إلى عقلية الآخر، ورغم ذلك فإن من عادة المصمم أن يترك بعض الأمور غير الواضحة للمشغل.

في كثير من الأحيان هناك من يعرّف هذه التقنية على أنها الإدارة الجيدة للمعلومات، وينأى بها قليلاً عن النمذجة ثلاثية الأبعاد، وهذا المنطق هو ما يناسب المشغل، لذا بقدر ما يقوم المستخدمون بإعطاء المعلومات المدخلة على النموذج أهمية ودقة و موثوقية بقدر ما ينخفض التعارض بين عمليتي التصميم والتشغيل

ليكون التشغيل ناجحاً هناك عدة نقاط لابد من تسليط الضوء عليها:

1. ما هي المعلومات الأساسية اللازمة لتشغيل أي مبنى، وهنا نذكر مجموعة الوثائق Asset Information Requirements (AIR) والتي تقوم بسرد هذه المعلومات التي من واجب المستخدم تطويرها وإغناءها مع الوقت والخبرة للحصول على قائمة شاملة مع الوقت.
2. قد لا يكون النموذج الذي بين لديك نموذج Revitوإنما جدول بيانات Excel يحتوي على قائمة من المعلومات الأساسية Assets ، لذا لا بد من السعي لتقديم نموذج مرئي يحمل المعلومات الواردة على القائمة لتعزيز عملية الاتصال بين الشكل المرئي والمعلومات وللحصول على تشغيل ناجح للمنشأ.
3. آلية تخزين البيانات ومحاكاتها على النموذج بأسلوب وافر ومنظم وفق مستويات جيدة تسمح بسهولة الوصول إليها ونقلها إلى منصة أخرى دون ضياع البيانات في حال تغيرت استراتيجية العمل لسبب ما، وهذا ما يسمى بإدخار الجهد وتدويره مهما بلغت التعديلات أثناء عملية التشغيل والتصميم.

هل يقدم برنامج واحد من البرامج كل شيء؟ هل يحتوي النظام الذي يحفظ البيانات على Application Programming Interference(API)، الذي يسمح باستخدام البيانات على برنامج آخر؟

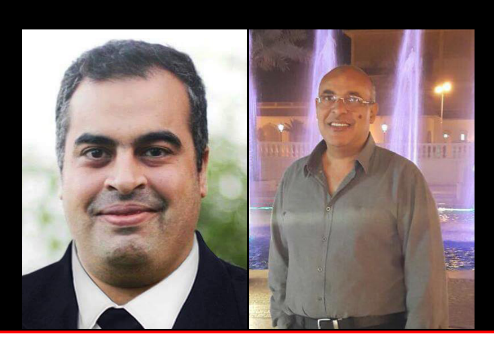
إذا إمكانية نقل وتحديث البيانات مطلب حيوي للغاية للحفاظ على البيانات الحالية.

و الخلاصة إذا كنت تريد تنفيذ BIM للتشغيل يجب أن نأخذ الأمور التالية بعين الاعتبار كحد أدنى:

- ✓ ما الذي تريد معرفته لتشغيل المبنى.
- ✓ من الذي سيقوم بالوصول إلى المعلومات وتحديثها وماهي الطريقة الأكثر استخداماً لذلك.
- ✓ كيف سيتم تخزين البيانات وكيف سيتم التحرك بين منصات البرامج.
- ✓ إذا لم يكن لديك الخبرة فيما ذكر، اطلب المساعد من المتخصصين في هذا المجال.

المراجع:

https://www.autodesk.com



Lean Construction

م.وائل زوين عمـر سليم

المقدمة:

بالرغم من أن صناعة التشييد تعتبر الحقل الأكثر فعالية في تطوير جميع البلاد. ذكر إيغان (1998) أنه يتمتع بطابع عكسي، فقد واجه مشاكل في تدني الإنتاج وانخفاض الجودة، وانخفاض الأرباح، ورضا أقل لدى العملاء عند المقارنة مع صناعة أخرى مثل التصنيع، أو تكنولوجيا المعلومات، ويعاني من انخفاض الاستثمار في الأبحاث للتنمية، لذا تحتاج صناعة التشييد إلى تعظيم قيمها بشكل خاص وتحقيق رضى العملاء وأرباحهم، تحتاج إلى إضافة تفكير جديد في العمل وعملية Lean Construction المناسبة لهذا الهدف. (Howell and Ballard 1998).

تعتبر إدارة المشاريع Lean الفعالة جزءًا حيويًا لتنفيذ مشروع البناء ضمن أهدافه وضمان النجاح في جميع المراحل؛ إنها تنسق جميع الجهود بين جميع الأطراف لتحقيق جميع أهداف المشروع, وتحافظ على المشروع ضمن الميزانية المقررة,الوقت, الجودة والسلامة لتقديم المشروع في نجاح بتحقيق لاحتياجات العملاء. في الآونة الأخيرة بدأت المزيد من الجهود والبحوث والدراسات للتغلب على المشاكل الواضحة من صناعة البناء التي تهدف إلى تطبيق الأسلوب الحديث ولا سيما الـ Lean كإدارة بالإضافة إلى تطوير برمجيات نمذجة معلومات البناء (BIM).

Lean و BIM لا تعتمد على بعضها البعض (أي، يمكن اعتماد ممارسات البناء الـ lean بدون BIM، ويمكن اعتماد BIM دون البناء الـlean) ومع ذلك، فإننا نفترض أن الإمكانات الكاملة لتحسين مشاريع البناء لا يمكن أن تتحقق إلا عندما يتم دمجها كما هي في نهج تسليم المشروع المتكامل (IPD)

الكلمات الرئيسية: BIM؛ مشاريع البناء؛ Lean

تعريفات الإدارة

الإدارة تعتبر من العلوم المهمة لإنجاز الأعمال ويوجد نظريات مختلفة في هذا المجال وسنقوم باستعراض **بعض التعاريف التي وضعها كبار علماء الإدارة:**

فردريك تايلور Frederick Taylor: الإدارة هي القيام بتحديد ما هو مطلوب عمله من العاملين بشكل صحيح ثم التأكد من أنهم يؤدون ما هو مطلوب منهم من أعمال بأفضل وأرخص الطرق.

رالف دافيز Ralph Davis: الإدارة هي عمل القيادة التنفيذية.

جون مي Jone f.me: الإدارة هي فن الحصول على أقصى نتائج بأقل جهد حتى يمكن تحقيق أقصى سعادة لكل من صاحب العمل والعاملين مع تقديم أفضل خدمة للمجتمع.

هنري فايول Henri Fayol: تعني الإدارة بالنسبة للمدير أن يتنبأ بالمستقبل ويخطط بناء عليه، وينظم ويصدر التعليمات وينسق ويراقب.

شيلدون Sheldon: الإدارة وظيفة في الصناعة يتم بموجبها القيام برسم السياسات والتنسيق بين أنشطة الإنتاج والتوزيع والمالية وتصميم الهيكل التنظيمي للمشروع والقيام بأعمال الرقابة النهائية على كافة أعمال التنفيذ.

ويليام وايت William White: إن الإدارة فن ينحصر في توجيه وتنسيق ورقابة عدد من الأشخاص لإنجاز عملية محددة أو تحقيق هدف معلوم.

ليفنجستون Livingstone: الإدارة هي الوظيفة التي عن طريقها يتم الوصول إلى الهدف بأفضل الطرق وأقلها تكلفة وفي الوقت المناسب وذلك باستخدام الإمكانيات المتاحة للمشروع.

تعريف Lean Construction "التحسين القليل المستمر"

طريقة لادارة الانشاءات، استراتيجية لإدارة المشروع ونظرية إنتاج تركز على تقليل الهدر في المواد، الوقت، الجهد والتركيز على القيمة والنوعية في طوري التصميم والإنشاء. "العملية المستمرة لإزالة الهدر أو تجاوزها، مع التركيز على تحقيق القيمة بالكامل، والسعي إلى الكمال في تنفيذ المشروع " معهد الصناعة الإنشائية (CII)

وقد عرف Womak 2004 الرشاقة على أنها مجموعة من الأفعال التي يجب القيام بها بشكل صحيح وفق تتابع صحيح في الوقت الصحيح لخلق قيمة من أجل عمل معين (أحمد المكي محمد، 2009 ،ص 4)

تبدأ العملية مع تصوّر العميل للقيمة أي ما هو على استعداد لدفع ثمنه. في التفكير الرشيق، أي عملية لا تضيف قيمة تُعدّ هدرًا ويجب اختصارها أو إلغاؤها.

وعلى الرغم من أن هذا مصطلح صيغ للمرّة الأولى في العام 1988، فإن المفهوم الكامن وراء lean ليس فكرة جديدة، فظهوره في العصر الصناعي كان وراءه أشخاص مثل هنري فورد الذي عرض ممارسات عمل يمكن أن نطلق عليها اليوم صفة الرشاقة. وقد شهد السرد النظري للفلسفة تقدّمًا على يد اثنين من أرباب الإدارة هما دبليو إدوارد ديمينج وجوزيف موسى جوران. ومع ذلك، فإن تطوير تويوتا لنظام تويوتا الإنتاجي (TPS) بالتزامن مع بروز الشركة كقوّة عالمية كبرى في عالم السيارات، هو الذي شكّل رسميًا مفهوم الرشاقة وأرسى مبادئه التأسيسية. فلسفة ”كايزن. إنهاء الهدر!“ تحتوي على تطبيق ”المبادئ الأربعة“ من التفكير الرشاقة وتعكس جذورنا في ثقافة تويوتا المؤسّساتية.

”المبادئ الأربعة“

السحب Pull :

السحب Pull هو عكس الدفع Push، والدفع هو النظام التقليدي للإنتاج حيث تقوم أول مرحلة بإنتاج كميات كبيرة تدفعها للمرحلة الثانية والثانية تدفع بكميات كبيرة للمرحلة الثالثة وهكذا. أما السحب فيعني أن كل مرحلة تسحب من المرحلة السابقة لها، والمحرك لكل المراحل هو العميل الذي يسحب من المرحلة الأخيرة. تجنّب الإفراط في الإنتاج والتخزين، وبالتالي يمكنك توفير رأس المال العامل عن طريق ترك الطلب يحدّد وتيرة تسليم السلع أو الخدمات. وبهذه الطريقة، فإن العميل – أو الخطوة التالية في السلسلة – «يسحب» القيمة من خلال هذه العملية.

تدفق القيمة Flow :

ينبغي إضفاء القيمة عن طريق تدفّق سلس لا ينقطع من ألف عملية الإنتاج إلى يائها، فالتأثير النهائي لهذا المبدأ هو أن جميع خطوات العملية تتمحور وتنسجم مع إضافة القيمة، دفعة واحدة كل مرّة، واستبعاد جميع الأنشطة المسرفة وغير الضرورية من العملية.

وتعتبر BIM أداة فعالة لتنفيذ العملية ليس فقط من أجل توفير الوقت، والحد من الهدر من خلال التعاون المتقدم، ولكن أيضاً لتخفيف تدفق العمل على أساس التصور الدقيق وتبسيط تدفق سحب التعاون الجيد بين جميع الفرق داخل وخارج موقع المشروع. (Gerber et al. 2010).

صفرية العيوب:

صفرية العيوب «هي نقطة البداية في قصّة نجاح تويوتا، وتتمحور حول تحديد الأخطاء أو العيوب في أقرب وقت ممكن من حدوثها». بفعل ذلك، وبعدم قبول العيوب أو تجاهلها، يتمّ حل القضايا بسرعة وكفاءة، وتجنّب إعادة العمل ومشاكل الجودة الناشئة.

ويمكننا البيم عند التطبيق السليم من تقليل التعارضات لصورة تقترب من الصفر فيتم حل كل المشاكل أثناء التصميم.

النبض Takt

Takt كلمة ألمانية على صلة بالتوقيت، وهي تشير إلى إيقاع إنتاج السلع والخدمات لتلبية طلب العملاء. مع إيقاع ثابت ومتواصل يوفّر النبض للعمليات الإنتاجية، يغدو التنظيم والاستجابة بمرونة وبدون عناء مع زيادة الطلب أو نقصانه، أسهل بكثير.

Lean أو "إزالة الهدر" يعتبر التفكير طريقة جديدة في إدارة البناء لتخفيف معاناة قطاع الإنشاءات الضخمة (Howell and Ballard 1998) وقد نجحت تويوتا في تحسين عملية الإنتاج دون الحاجة إلى تقنية جديدة ولكن إشراك جميع المشاركين في رؤية جديدة للقضاء على أي نوع من الهدر وخفض الوقت المطلوب لإنتاج سيارة واحدة من 15 يومًا إلى يوم واحد. (Forbes and Ahmed 2011) وكان يسمى نظام تويوتا لتسيير الإنتاج « System) « TPS Production Toyota ثم تغير لـ Lean.

كان الإنتاج الـ Lean في التصنيع ناجحًا تمامًا مثل صناعة الإنشاءات التي طبقت البناء الـ Lean في نفس الأساليب التي تتبعها النظرية (Hosseini et al. 2012)، وتحديد الأسباب الرئيسية لهدر البناء، مثل تقليل وقت الانتظار وتقليل الأعمال ذات القيمة غير المضافة (Hosseini et al. 2012) مثلاً مشروع صغير للمكاتب تم تنفيذه بناءً على البناء الـ Lean ونجح في خفض التكلفة بنسبة 25٪ وخفض الوقت التخطيطي للتصميم من 11 أسبوعًا إلى أسبوعين فقط. (Forbes and Ahmed 2011). على الرغم من أن هذا المفهوم لا يزال جديدًا على العديد من الصناعات الإنشائية، فإن الدراسات السابقة أظهرت أن خفض التكاليف باستخدام تقنيات الـLean يمكن أن يكون كبيرًا مقارنة مع النهج التقليدي لإدارة المشاريع(Koskela، 1992 Ballard and Reiser،2004).

وفقاً لـ Ballard و Howell (2003)، وبلدان مثل المملكة المتحدة وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل اكتسبت فوائد كبيرة من خلال اعتماد مفاهيم Lean Construction. أمثلة على هذا يمكن العثور على دراسات وتطبيقات البناء الـ lean في Höök، Thomassen et al. (2003) و Stehn (2008) ، و Senaratne و Wijesiri (2008). تفاصيل إدارة المشاريع الـ lean استناداً إلى نهج معهد إدارة المشاريع (PMI) يمكن العثور عليها في Leach(2006). ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل حول نهج البناء الرشيق في (Diekmann et al.(2004، Alarcon (1997) Koskela (1993، Salem et al. (2006)، و Conteو (Gransberg(2001).

مبادئ الإدارة الـ lean:

حتى تحقق هذه الفلسفة الصناعية أهدافها الرئيسية يجب أن ترتكز على مجموعة من المبادئ الأساسية التي لا يمكن لهذا الأسلوب أن ينجح من دونها وقد أعطى "Liker Jeffrey" في كتابه "منهج تويوتا" " The Toyota way" أربعة عشرة مبدأ تقوم عليه فلسفة الإدارة الرشيقة وهي: (God Froy Beauvallet&Thomas Houy, 2009, P 85)

- المبدأ الأول: تركيز قرارات المؤسسة التسييرية على فلسفة طويلة الأمد والقبول بالتكاليف على المدى القصير.
- المبدأ الثاني: خلق تدفق مستمر في عمليات المؤسسة من أجل مواجهة المشاكل.
- المبدأ الثالث: اعتماد نظام السحب بدل الدفع من أجل اجتناب الإنتاج الزائد.
- المبدأ الرابع: انسيابية الأنشطة من خلال عدم عرقلة العمليات وبيروقراطيتها.
- المبدأ الخامس: التأكيد في ثقافة المؤسسة على ضرورة التوقف عند الحاجة وفي الوقت المناسب من اجل معالجة المشاكل من أجل ضمان مستوى جيد للجودة من أول إنتاج.
- المبدأ السادس: تنميط وتوصيف العمليات الإنتاجية وإتباع قاعدة التحسين المستمر.
- المبدأ السابع: التسيير المرئي: أي يجب أن تكون كل القواعد والأساليب التسييرية واضحة للكل ومعروفة عند الجميع مما يمكن من عدم بقاء الأخطاء متخفية .
- المبدأ الثامن: استعمال فقط التكنولوجيا المجربة في عملية الإنتاج وذلك لتفادي الوقوع في الأخطاء وهدر الوقت والموارد.
- المبدأ التاسع: تكوين أشخاص قياديين على دراية كافية بتفاصيل كل العمليات داخل المؤسسة وقادرين على تكريس ثقافة وفلسفة المؤسسة بطريقتهم الخاصة.
- المبدأ العاشر: تكوين فرق عمل متخصصة في الجودة تتبع فلسفة المؤسسة.
- المبدأ الحادي عشر: احترام الشركاء والموردين وتشجيعهم بالسعي دومًا نحو الأفضل والتحسين.

- المبدأ الثاني عشر: تكريس مبدأ العمل الميداني من أجل معرفة ماذا يجري بالضبط وفهم الوضعية بالشكل الصحيح.
- المبدأ الثالث عشر: اتخاذ القرارات بروية ومن دون تسرع وبالتوافق مع الأطراف الفاعلة داخل المؤسسة مع الأخذ بعين الاعتبار كل العوامل المحيطة.
- المبدأ الرابع عشر: على المؤسسة أن تبقى دائمًا في طريق التعلم وتَتبع أسباب مشاكل المؤسسة والعمل على حلها لفكرة التحسين المستمر.

مفهوم الهدر في نظام الإدارة الـlean:

كما سبق الذكر فإن نظام الإدارة الـ lean يهتم بإزالة الهدر في كافة العمليات داخل المؤسسة والهدر أو MUDA هي كلمة يابانية تعني كل نشاط إنساني يستهلك موارد إنتاج بدون فائدة حقيقية كحركة العمال، وتنقل السلع من نقطة إلى نقطة أخرى بدون سبب حقيقي، حدوث توقفات في مرحلة معينة بسبب تأخر في مرحلة سابقة، سلع وخدمات لا تتوافق مع احتياجات. (James Womak & Daniel Jones, 2009, p 3) الزبائن إن العديد من المنظرين والمفكرين في مجال الإدارة الرشيقة يصنفون الهدر في المؤسسة إلى سبعة أشكال أساسية أو ما يطلق عليها بـ:"Muda 7 les" وهي: الإنتاج الزائد، وقت الانتظار، وقت المناولة (وقت الإيداع وسحب القطع من والى المخازن)، تحضير سيء من طرف العمال للعملية الإنتاجية، المخزون، الحركة غير الضرورية، الأخطاء غير الضرورية . (Michel Nakhla, 2009, p 187)

سبعة أنواع من الهدر

واحدة من الخطوات الرئيسية في التصنيع الرشيق ونظام إنتاج تويوتا هو تحديد الخطوات التي تضيف قيمة والتي لا تفعل ذلك. من خلال تصنيف جميع الأنشطة العملية في هاتين الفئتين ومن ثم من الممكن أن تبدأ إجراءات لتحسين السابق والقضاء على هذا الأخير.

كيف يمكن لنموذج BIM أن يساعد في تقليل النفايات ؟؟

"تم تقديم" المعلومات "التقليدية" في المستندات الورقية (مثل التقارير والرسومات والجداول والمواصفات وما إلى ذلك). على الرغم من أن الناس قد يستخدمون تقنيات رقمية مثل CAD أو Excel، إلا أن النهاية لا تزال وثيقة ورقية. يتم إنتاج جميع هذه المستندات يدويًا، ويجب أن يتم تنسيقها وفحصها يدويًا، وعادة ما تحتوي على العديد من الأخطاء البشرية، مما يؤدي إلى الارتباك أو سوء الفهم أو التأخير أو تجاوز التكاليف أو النزاعات أو الدعاوى القضائية. إن المنهجية التقليدية لإنتاج وإدارة وتبادل المعلومات، عفا عليها الزمن، وتستهلك الكثير من الوقت، مكثفة العمالة، مكلفة، مبهمة، وعلى هذا النحو ، لا تتماشى مع مبادئ Lean Construction. "

يتضمن نظام BIM البناء الظاهري، في البرمجيات، لنموذج معلومات البيانات الرقمية، الذي يتم تقديمه في 3D، من خلال "الكائنات" التي تمثل مكونات المبنى الواقعي، مجمعة في المبنى الظاهري. ولكن، الأهم من ذلك، أن البيانات غير الرسومية، أو "المعلومات" عن كل عنصر من عناصر المبنى، موجودة في الأشياء الرقمية نفسها.

أولاً، يعني هذا أنه يمكن لأي شخص أن ينظر حول هذا المبنى الظاهري ثلاثي الأبعاد قبل أن يتم بناؤه، وأن يقدّر تمامًا ما يتم اقتراحه ويفهمه تمامًا، ولكن أيضًا لتحديد مشكلات التصميم والتنسيق، وحل هذه المشكلات في هذه البيئة الرقمية، قبل الذهاب للمناقصة أو تنفيذ العمل في الموقع.

وثانياً، البيانات الرقمية الأساسية، متاحة للأطراف الأخرى على الفور لاستخراجها واستخدامها لأغراض أخرى كثيرة، مثل الجدولة، التخطيط، تقدير التكلفة، التحليل الهيكلي، تحليل الطاقة، إلخ. قارن ذلك بالنهج التقليدي، حيث تتلقى الشركات مستندات ورقية، وسيكون عليها طباعة، وقراءة، ثم استخراج المعلومات التي يحتاجونها يدوياً وإعادة إنتاجها، لتنفيذ بعض تلك المهام، قبل تقليلها إلى مستند ورقي، لتمرر على الطرف التالي

"يمكنك أن ترى أن منهجية BIM، من تركيز المدخلات الفكرية والإنتاجية، في بناء المبنى الافتراضي، حيث يتم إنشاء المعلومات مرة واحدة فقط، في النماذج، وإذا لزم الأمر لتغييرها، يتم تحديثها مرة واحدة فقط، وهي طريقة أكثر فاعلية

لإنتاج وإدارة وتبادل "المعلومات" عبر فريق المشروع، وتوفير المزيد من الفرص لتحسين التعاون. ولذلك، فإن BIM تتناسب تمامًا مع مبادئ Lean Construction في تحسين العملية وتقليل النفايات، لتحقيق قيمة أعلى للجميع. "

"سبع أنواع من الموارد تهدر عادة كما حددها كبير مهندسي تويوتا، تاييتشي اونو كجزء من نظام إنتاج تويوتا:

النقل

في كل مرة يتم نقل منتج يترتب عليه خطر التلف، الفقدان، التأخير، الخ. فضلًا عن كونه تكلفة بلا أي قيمة مضافة. النقل لا يعمل أي تحويل للمنتج الذي يستعد المستهلك لدفع ثمنه.

المخزون

المخزون، سواء كان ذلك في شكل مواد خام أو لمواد عمل قيد التنفيذ أو سلع مصنعة، تمثل نفقات رأسمالية لا تنتج دخلاً حتى الآن سواء من قبل المنتج أو المستهلك. أي من هذه البنود الثلاثة لم يتم معالجتها بفعالية لإضافة قيمة تعتبر هدراً. وعند استخدام البيم وربطه بالجدول الزمني 4D نتمكن من تحديد و طلب المنتج مبكراً بحيث يتم الاتفاق على موعد التسليم المناسب و الذي لا نحتاج الى تخزينه.

الحركة

على النقيض من وسائل النقل التي تشير إلى تلف المنتجات وتكاليف المعاملات المرتبطة بنقلها تشير الحركة إلى الضرر الذي تلحقه عملية الإنتاج على المعدات التي تنتج المنتج، إما مع مرور الوقت (التلف الطبيعي الناتج عن الاستعمال وإصابات الإجهاد المتكررة للعمال) أو خلال أحداث منفصلة (الحوادث التي تتلف المعدات و/أو تجرح العمال).

الانتظار

كلما كانت السلع ليست في مرحلة النقل أو التصنيع، فإنها بطور الانتظار. في العمليات التقليدية، جزء كبير من حياة المنتج يقضيه في انتظار عمل.

المعالجة الزائدة

المعالجة الزائدة تحدث في أي وقت يتم القيام بمزيد من العمل على قطعة أكثر مما هو مطلوب من قبل العميل. وهذا يشمل أيضا استخدام مكونات أكثر دقة وتعقيداً وجودة أعلى أو تكلفة أكثر من المطلوب تمامًا. (المفهوم التقليدي للهدر، كما يتضح من الخردة التي غالباً ما تنتج عن سوء المنتج أو عملية التصميم)

الإفراط في الإنتاج

الإفراط في الإنتاج يعني إنتاج منتجات أكثر مما هو مطلوب من قبل الزبائن في وقت معين. أحد الممارسات الشائعة التي تؤدي إلى هذا المودا هو إنتاج دفعات كبيرة، كما في كثير من الأحيان تتغير احتياجات المستهلك على مدى فترات طويلة فتتطلب دفعات كبيرة. ويعتبر هذا الإفراط أسوأ أنواع المودا (مصطلح ياباني بمعنى "عبث أو عدم جدوى أو تبذير", و هو أحد المفاهيم الأساسية في نظام إنتاج تويوتا لانحرافات تخصيص الموارد الأمثل (إلى جانب مورا و موري). الحد من الهدر هو وسيلة فعالة لزيادة الربحية.اعتمدت تويوتا هذه الكلمات الثلاث مع البادئة مو, التي تعرف في اليابان على نطاق واسع كإشارة إلى برنامج أو حملة تحسين منتج.) لأنه يخفي و/أو يولد جميع الأنواع الآخرى. الإفراط في الإنتاج يؤدي إلى زيادة المخزون ، ثم يتطلب إنفاق موارد على مساحة التخزين و الحفاظ على الأنشطة التي لا تعود بالنفع على العملاء.

العيوب

كلما تحدث عيوب إضافية فإن ذلك ينعكس بتكاليف على إعادة التصنيع وإعادة جدولة الإنتاج، إلخ. و تنتج زيادة في تكاليف العمالة وإطالة وقت العمل. عيوب العمل يمكن في بعض الأحيان أن تضاعف تكلفة المنتج الواحد. وهذا لا ينبغي أن ينقل إلى المستهلك، وينبغي أن تؤخذ كخسارة.

متطلبات تطبيق أسلوب الإدارة الـ Lean:

إن اعتماد أسلوب الإدارة الـ Lean كفلسفة إدارية في المؤسسة يتطلب توفر مجموعة من الشروط والمتطلبات التي تضمن نجاح هذا الأسلوب وتحقيق أهدافه وتتطابق هذه المتطلبات مع تطبيق البيم ومن بين أهم هذه المتطلبات نذكر:

دعم الإدارة العليا: نجاح الأسلوب يتوقف على مدى شعور الإدارة العليا ورغبتها في توفير الإمكانيات والشروط

اللازمة لتطبيق هذه الفلسفة، وذلك من خلال النقاط التالية:

-الالتزام الكلي بتوفير كل الإمكانيات المادية والبشرية والمالية والوقت من أجل إنجاح عملية تطبيق الأسلوب.

- القبول الكلي للإدارة للتخلي عن الأساليب الكلاسيكية لتسيير الإنتاج والتوجه نحو الفلسفة الحديثة للإدارة الـlean .

- تغيير نظام الإدارة في المؤسسة من النظام البيروقراطي الذي يسود معظم المؤسسات في الدول النامية إلى نظام ديمقراطي لا مركزي يعطي الحرية للمبادرة والإبداع .

- التعاون بين الإدارة والعاملين: اقتراحات الموظفين يجب أن تلقى الدعم اللازم من الإدارة بتوفير جميع الإمكانيات الضرورية للقيام بالتغيير، وهذا ما يسمى بالتسيير التشاركي حيث يقوم المسير باستشارة الموظفين ومناقشة المشاكل والخروج بحل جماعي لها 2009, Renaud Jean ,Arnaud Philipe)،إذ تعطى للعمال مسؤوليات جديدة لتحسين عمليات إنتاج المؤسسة، هذه الأعمال تسمح للعاملين من تقسيم جهدهم من جهة في أعمال روتينية متعودين عليها ومن جهة أخرى مهام غير روتينية للتفكير في الكيفية التي تسمح بتحسين أداء المؤسسة 82) Thomas, Houy Nicoulas(p, 2009, Houy. وحل مشكلات الإنتاج والقضاء على الهدر.

- الاهتمام بالتكوين والتدريب نوعاً وكماً : يعرف التدريب على أنه محاولة لتغيير سلوك الأفراد بجعلهم يستخدمون طرق وأساليب مختلفة في أداء العمل بشكل يختلف بعد التكوين عما كانوا يتبعونه قبله، فأسلوب الإدارة الرشيقة يتطلب الاعتماد على عمال ومسؤولين ذوي كفاءة كبيرة تمكنهم من اكتشاف الأخطاء في حينها وبالتالي التقليل قدر الإمكان من فرص الضياع والهدر للموارد، وهذا يكون باتباع سياسة تدريبية مبنية على أسس موضوعية في كل جوانبها تتميز بما يلي:

- مطابقة البرامج التدريبية للمؤسسة لمحتوى الآليات المستعملة في القضاء على الهدر كطريقة D.E.M.S أو طريقة السينات الخمس .

- الاعتماد على التدريب المتعدد المهارات وذلك من أجل ربح الوقت وتمكين العامل التنفيذي من إجراء عمليات صيانة وقائية أو بعدية فورية دون الاعتماد على قسم الصيانة، وتمكين العامل على خط الإنتاج من اكتشاف عيوب الجودة دون الاعتماد على تحليل قسم الجودة .

- الاعتماد على دورات تدريبية تحسيسية لجميع العمال دون استثناء من اجل شرح مختلف أشكال الهدر داخل المؤسسة، مدى خطورتها على المؤسسة وكيفية معالجتها.

- التغيير في ثقافة المؤسسة: إن النجاح الذي عرفه أسلوب الإدارة الرشيقة في شركة تويوتا خاصة راجع بالأساس إلى ثقافة العامل الياباني ومعتقداته وولائه الشديد لمؤسسته، لذا فإن شروط نجاح هذا الأسلوب في الدول النامية ومنها العربية ترتكز على ضرورة تغيير الذهنيات والعقليات سواء كان ذلك بالنسبة للعمال أو المسؤولين. فبالنسبة للمسؤول يجب أن يكون مبادرًا ويقبل المبادرة من أي مستوى إداري من شأنها أن توفر للمؤسسة مواردها، وكذلك الحال بالنسبة للعامل البسيط الذي يجب أن يعي ضرورة المحافظة على موارد المؤسسة ويعمل من أجل التقليل قدر الإمكان من التبذير والهدر على مستواه ويجعل استمرارية عمله مرتبطة باستمرارية المحافظة على موارد المؤسسة.

-أدوات وتقنيات البناء الـ lean طورت الأدوات والتقنيات لتطبيقها من خلال دورة حياة المشروع ، "Lean Project Delivery"، "Management" و"Integrated Project Deliver" هي مصطلحات جديدة في مجال صناعة البناء (Alarcón ، وآخرون. 2013)

التفاعل بين LC و BIM

Lean Construction و BIM تقنيتين رائدتين رئيسيتين في تطوير صناعة البناء، حيث أن Lean Construction يعتبر منهجًا مفاهيميًا لإدارة العمليات بينما BIM هو تحويل المعلومات الى مجسم واحد ولكن هناك تفاعل قيم بينهما. يعتمد التخطيط والتصميم والبناء وعمليات المباني بشكل كبير على وجود" معلومات "جيدة، في الوقت المناسب، في شكل مفيد\ صالح، من أجل اتخاذ القرارات أو تنفيذ بعض عناصر العمل. تؤثر جودة المعلومات تأثيراً عميقاً على

الأداء والنتائج. إنها "المعلومات" التي تخلق العلاقة بين BIM و Lean Construction لأن BIM هي كل شيء عن "كيفية" إنتاج، إدارة، تبادل المعلومات حول المبنى (أو البنية التحتية المبنية)، باستخدام التقنيات الحديثة (ونماذج البناء الافتراضية). "

يمكن أن توفر BIM الأساس لبعض نتائج أهداف Lean Construction مثل المشروعات عالية الجودة بتكلفة أقل في غضون فترة زمنية أقل، كما أنها تدعم التكامل بين التصميم والبناء لتسهيل تدفق العملية. (Dave et al. 2013)

هناك تآلفًا قيمًا بينهما مثل زيادة التصور للمشاريع وزيادة التعاون التعاوني الإيجابي بين أصحاب المصلحة، تقليل الوقت والتحسين المستمر وتقليل التباين، تسهيل اتخاذ القرار السليم. والقضاء على العمليات الإضافية غير ذات قيمة مع جمع سريعة للبدائل من خلال فوائد ND من BIM وأدوات متقدمة من LC على جميع مراحل المشروع (Tezel 2016).

تعمل BIM كأداة قيّمة لتحقيق أهداف البناء الـ Lean المتمثلة في القضاء على تكلفة تقليل الهدر، وزيادة الجودة، وتحقيق رضا العملاء (Gerber et al. 2010). الأهداف المطلوبة للحد من التكاليف تقلل من مدة المشاريع وزيادة القيم عند البدء في استخدام منهجية Lean Construction من المرحلة الأولى من دورة حياة المشروع على الأقل من مرحلة التصميم التي يتم دمجها مع تطبيق BIM الذي يزيد من إمكانية الوصول والقدرة على تحمل التكاليف كمثال للمشاريع المدروسة باستخدام BIM. كانت النتائج لمدة ستة أشهر تخفيض، وتحقيق المشروع في إطار الميزانية، وزيادة إنتاجية العمل تصل إلى 30 ٪ أي ترتيب الاختلاف المتعلق بالنضال الموقع وكانت القضية الرئيسية هناك تضافر بين LC و BIM. (فوربس وأحمد 2011)

وهناك دراسة (Rischmoller et al. 2006) لتأثير(Computer Advanced Visualization Tools) (CAVT) استخدمت مجموعة من المبادئ الـ lean كإطار نظري. وضعوا التركيز الرئيسي على توليد القيمة خلال مرحلة التصميم لمشروع البناء. واستناداً إلى دراسة حالة أجريت على مدى أربع سنوات، خلصوا إلى أن تطبيق CAVT يؤدي إلى الحد من النفايات، وتحسين التدفق وقيمة أفضل للعملاء، مما يدل على وجود تآزر قوي بين مبادئ البناء الـ lean و CAVT.

هناك أربع طرق للتأثير المفاهيمي بين BIM و Lean لمسح التفاعل بينهما لتحقيق الفوائد المتاحة.

أولاً، يتفاعل BIM بشكل مباشر مع أهداف Lean استنادًا إلى التصور المتقدم في الأحرف ثلاثية الأبعاد من BIM.

ثانيًا، يساعد BIM في تسهيل عمليات Lean ويعطي بشكل غير مباشر أهداف Lean مثل التخطيط التعاوني عند استخدام جدولة 4D والتي يمكن أن تساعد أيضًا في دراسة المحاكاة.

ثالثًا، تقنية المعلومات المساعدة Auxiliary information technology، التي تأهلها BIM للتفاعل مع الطريقة السابقة والثانية إلى أهداف Lean مثل أقصى فرصة لإتقان التصميم من خلال التكرار السريع.

رابعًا، تتفاعل عملية التقلص نفسها لتبسيط تطبيق BIM لتحسين كفاءته. (ديف وآخرون ،2013).

الخلاصة: إن نمذجة معلومات البناء والبناء الـ lean هي مبادرات مختلفة تماماً، لكن كلاهما لهما عمق كبير، آثار على صناعة البناء والتشييد. يشير التحليل الدقيق للتفاعلات المتعددة التي لا حصر لها بينهما إلى وجود تآزر وتكامل يمكن، إذا تم فهمها بشكل صحيح أن يتم استغلالها لتحسين عمليات البناء إلى ما بعد الدرجة التي يمكن أن تصل إليها.

المراجع

- Assessment of using BIM with Lean Construction for effectiveness achievement of construction projects in Qatar Wael Zewein

Khanzode, Atul, et al. "A guide to applying the principles of virtual design & construction (VDC) to the lean project delivery process." CIFE, Stanford University, Palo Alto, CA (2006).

- Arayici, Y., et al. "Technology adoption in the BIM implementation for lean architectural practice." Automation in construction 20.2 (2011): 189-195.
- Dave, Bhargav, et al. "Implementing lean in construction: lean construction and BIM." (2013).
- Al Hattab, Malak, and Farook Hamzeh. "Using social network theory and simulation to compare traditional versus BIM–lean practice for design error management." Automation in Construction 52 (2015): 59-69.

أبنوس تحقق ارتفاعًا في أرباحها السنوية بنسبة 50% بفضل استخدام التقنيات المتطورة

حازت الشركة على لقب أفضل شركة لصناعة الأثاث والديكور لهذا العام.



- يعود الارتفاع في الإيرادات إلى اعتماد تقنية نمذجة معلومات المباني (BIM)، بالإضافة إلى تطبيق التقنيات الأكثر تطورًا في مرافق التصنيع والتخزين التي تمتدّ على مساحة 21,000 متر مربع.
- تُوِجت أبنوس بلقب "أفضل شركة لصناعة الأثاث والديكور" لهذا العام، كما حصل رئيسها التنفيذي، كمال فرح على جائزة "أفضل رائد أعمال" للعام نفسه.

يُذكر أن مشاريع شركة أبنوس الرئيسية تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، حي دبي للتصميم، ومتحف الاتحاد، ومطعم "أتموسفير" في برج خليفة، والسوق القديم. وقد فازت الشركة مؤخرًا بعقد تجهيز مشروع قرية إكسبو دبي، ما يمثل محطّةً بارزة أخرى ضمن مسيرة إنجازاتها المتميّزة.



محمد نصار



انطلق معرض الخمسة الكبار أكبر فعالية للتشييد والبناء في منطقة الشرق الأوسط، ولأول مرة في مصر، وقد أقيمت الدورة الأولى له على مدار 4 أيام من 18 – 21 سبتمبر 2018 في مركز مصر للمعارض الدولية.

جمع هذا الحدث العالمي في مجال البناء بين صناع القرار والمؤثرين والمبدعين والموردين من المنطقة العربية وخارجها.

يأتي الزوار لهذا الحدث لاكتشاف أحدث الابتكارات والالتقاء بالموردين الحاضرين من 18 دولة، والتواصل مع شبكة الموزعين المحليين، وإيجاد مصادر جديدة للمنتجات. ويتيح المعرض أمام الزوار الفرصة لاكتشاف حلول التحديات الصناعية التي تقابلهم، بالإضافة إلى ورش العمل المفيدة جداً والمنظمة باحترافية عالية.

وضع البيم في مصر:

تدخل مصر سباق نمذجة معلومات المباني (BIM) منذ فترة وهي على وشك إصدار أول كود مصري خاص بنمذجة معلومات البناء من قبل المركز القومي للبحوث والاسكان بالاستعانة بمهندسين مصريين عمالقة في مجال البيم.

لذلك تجد الكثير من المشاريع العملاقة فرضت فيها استخدام تكنولوجيا البيم وعلى سبيل المثال لا الحصر:

1-المتحف المصري الكبير.

2-مدينة العلمين الجديدة.

3-العاصمة الإدارية الجديدة.

فعاليات المعرض:

أول أيام المعرض 18 /9 /2018

تقدم المهندس أحمد الجوهري بالتحدث عن البعد الرابع (4D) للبيم وهو الوقت وفوائد استخدام تكنولوجيا البيم في التعامل مع الوقت أثناء دورة حياة المشروع ومهندسي البعد الرابع والدمج بينه وبين التكنولوجيا الحديثة. لنتعرف على "4D Modeling Work Flow"

المكون من ثلاثة مراحل على النحو التالي :

Stage 1:

3D model from project team and construction schedule.

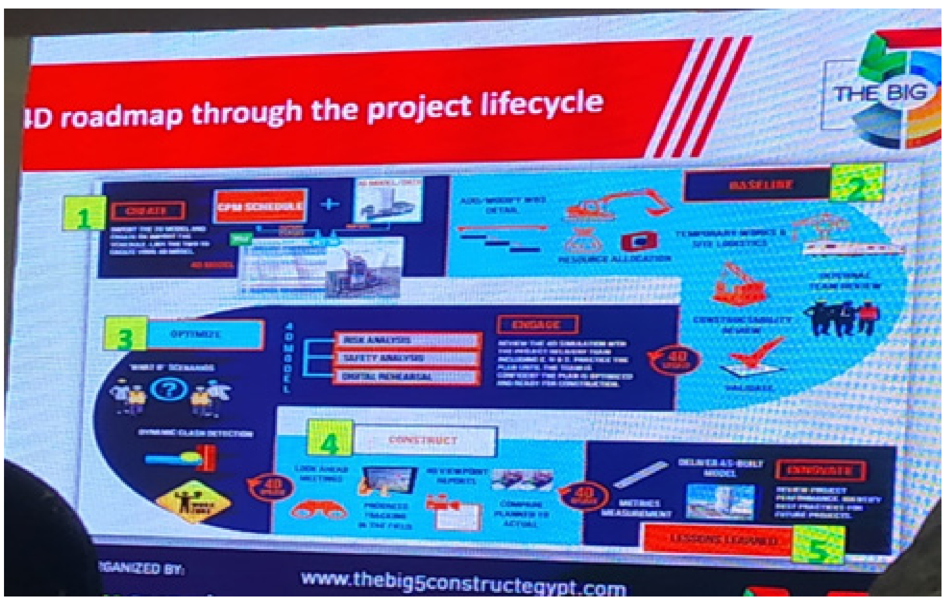
Stage2:

Combined between:

- Group of recognized model component.

-Assign activity types for visual to manually or auto link components to construction activities.

Stage 3:4D model.



صورة (1): 4D Roadmap Through The Project Lifecycle

ثم انتقل إلى خريطة الطريق لاستخدام 4D خلال عمر المشروع والمكون من عدة مراحل على النحو التالي:

- مرحلة الإنشاء وهي ربط ال(3D data) بالجدول الزمني للمشروع.
- مرحلة وضع حدود المشروع وإدارة مسارات الحركة بالتعاون مع مجلس المدينة وتقديم محاكاه التنفيذ على أرض الواقع Construction Simulation Methodology وتخطيط موقع المشروع لما يناسب حجمه ووضع أماكن «الأوناش البرجية Tower Craanes ».
- مرحلة ال Optimize Stage : وهي تتكلم عن أماكن وضع crane والصحة والسلامة المهنية وتطبيق هندسة القيمة لها وتنسيق العمل لتقليل الأخطاء الموجودة بالجدول الزمني.
- مرحلة البناء Construction Stage: وغرضها التحقق من المخطط له بالنسبة للمنفذ على أرض الواقع ودعم فريق عمل المشروع بمعلومات الجدول الزمنى والتحديثات الواردة عليه بصفه دورية وتم عرض نموذج عملي لمشروع قائم.
- ثم الدروس المستفادة من المشروع لتحسين الإنتاجية في المشاريع القادمة وهي ليست بمرحلة حقيقة ولكنها حقيقة يجب اتباعها لتحسين الإنتاجية في العمل. ويمكن من خلالها عمل:

- As-built Drawings.
- Operation and maintenance.

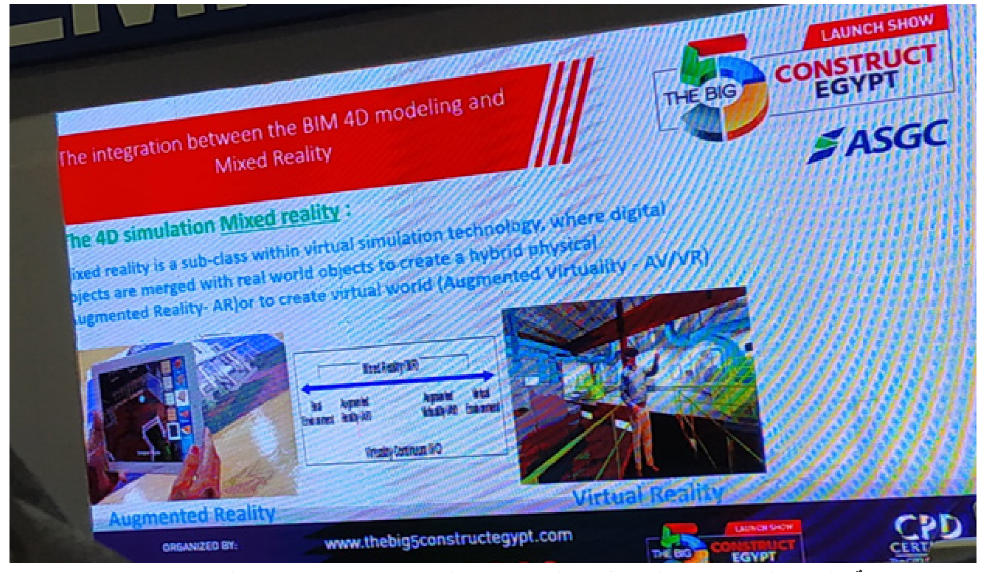


ثم انتقل إلى الحديث عن التكامل بين 4D modeling and gaming engine لتوضيح عملية السير بداخل المنشأ لسهولة اكتشاف الأخطاء لوفر وسهولة التعامل معها من قبل الاشخاص.

وأيضاً 4D Mixed Reality Simulation (VR-AR)

Augmanted Reality : المقصود به التحقق من النموذج على شاشة التابلت أو الهاتف المحمول باستخدام لوحة أو ورقة مطبوعة للنموذج يمكنه تحويلها إلى نموذج ثلاثي الأبعاد.

Virtual Reality : باستخدام نظارات الواقع الافتراضي يمكننا الدخول للمنشأ والتحكم في الحركة داخله لتصور شكله قبل العمل عليه والتحقق من التعارضات وحلها قبل التنفيذ.

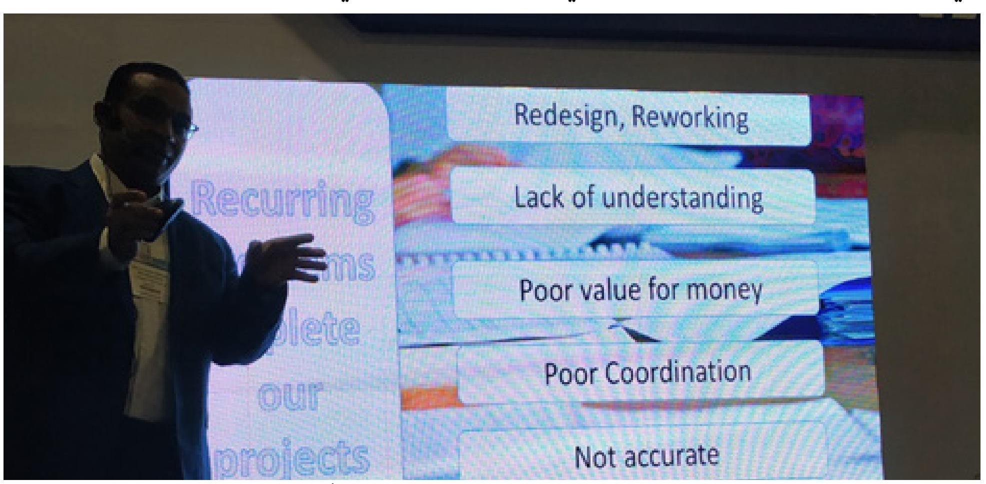


صورة (3): Integration between BIM 4D modeling & Mixed Reality

ثاني أيام المعرض 19/9/2018

محاضرة بعنوان ”Growing importance of building information modeling for project execu-tion“ للمهندس صلاح عمران (BIM Manager) وله حوار مع أستاذي المهندس عمر سليم في مجلة بيم أرابيا في العدد 22 يمكن التعرف عليه أكثر فيه.

امتلأت القاعة بالحضور ثم بدء المهندس صلاح عمران بالخوض في الحديث عن البيم ومميزاته وبدء في تحديد المشاكل التي تقابلنا أثناء عملية البناء من مشاكل التنسيق وإعادة التصميم Redesign وعدم الدقة وإعادة الأعمال Re-working، أيضاً فوائد استخدام تكنولوجيا BIM في نقل البيانات Data Transferring دون فقد للمعلومات والفجوة التي تحدث نتيجة نقص المعلومات في مرحلة معينة والتي تؤثر على مرحلة تشغيل المبنى Facility management.

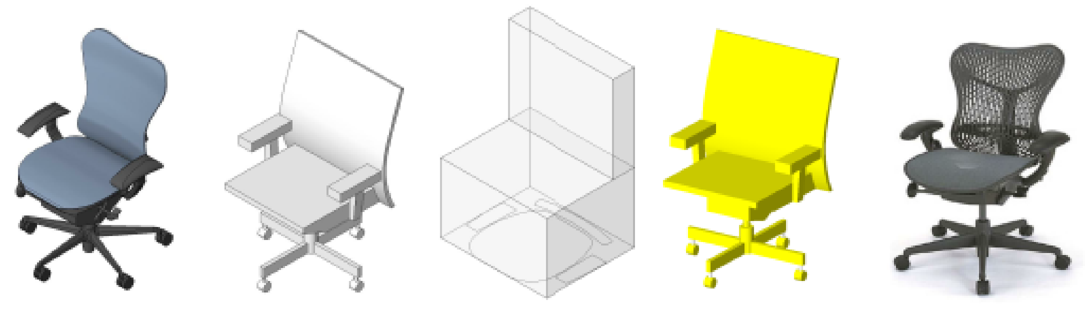


صورة (4): المحاضر المهندس صلاح عمران أثناء إلقاءه المحاضرة

ثم انتقل إلى توضيح مفهوم LOD

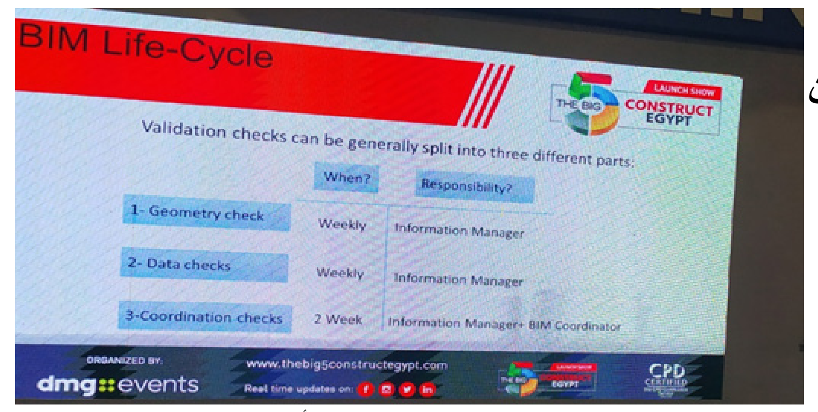
(UK) Level Of Detail OR (US) Level of Development

وتوضيح مستوياته المختلفة طبقاً للمنصوص عليه في العقد EIR (Employer Information requirement) واختلافها باختلاف طبقا للمنصوص عليه فى العقد فى نقل البيانات دون فقد تماماً والفجوة التى تحدث نتيجة نقص المعلومات في مرحلة معينة وتوضيح نضوجها أثناء المشروع بدءاً من مرحلة الفكرة وحتى تسليم المشروع.



صورة(5) level of development

ثم انتقل إلى BIM Cycle Life للتحقق من النموذج بصفه دورية



صورة (8): شرح BIM Life cycle أثناء المحاضرة

ثالث أيام المعرض 20/9/2018

حدثنا المهندس محمد محسن مدير نمذجة معلومات بشركة أورا عن استخدام تقنية البيم في مشاريع عملاقة Mega Projects بدء بتعريف البيم ثم انتقل إلى BIM Maturity Level



صورة (7): م . محمد محسن أثناء إلقاءه محاضرته

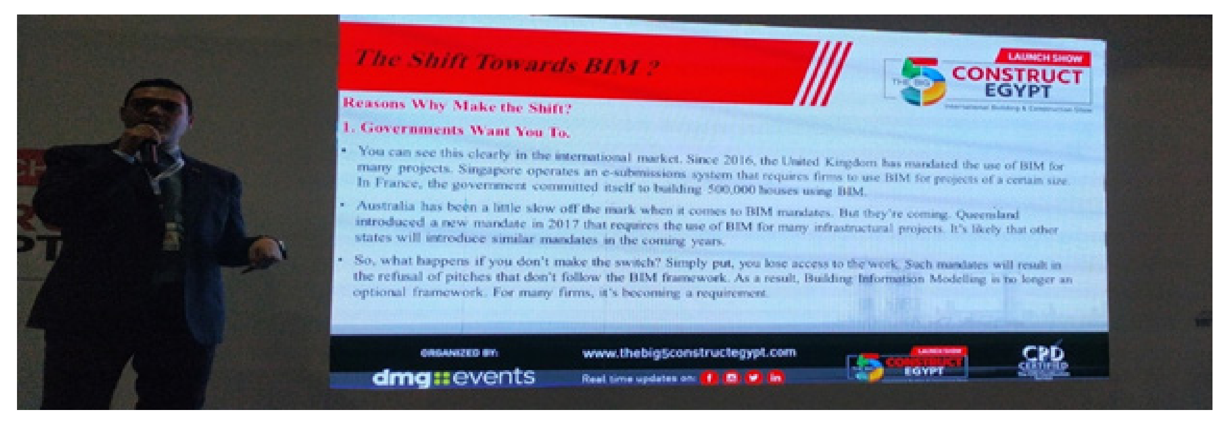
تطرق إلى أهم المؤثرات على هذه التكنولوجيا وهي Software، Hardware،Polices and Network، ومن ثم بدأ في شرح العمليات المختلفة بداية من دراسة الاصول system Assessment للوصول للغرض من المنشأ وتحديد متطلبات العميل فيه ومستوى التفاصيل ثم خطه تنفيذ البيم BIM Execution Plan مدى استخدام البيم BIM Scope وهنا تختلف من مشروع لآخر حسب حجم المشروع ولكن من أهمها والثوابت التي بها حل التعارضات.

ثم أخذ يوضح للمستمعين دور كل فرد في مؤسسة البيم Manager BIM وcoordinator وModeler ومسؤولية كل منهم ثم تحدث عن عملية فصل الموديل في حالة المشاريع الضخمة ليتمكن أكثر من منمذج العمل عليه منفصلاً وانتقل أخيراً إلى شرح بيئة بيانات العمل Common Data Environment للتحكم في نقل البيانات بأمان خلال سيرفر أو سحابة الكترونية وإمكانية نقل البيانات لأي مكان في العالم.

رابع أيام المعرض 21/9/2018

من أهم ورش العمل التي أقيمت لأنها تساعد على تبني تكنولوجيا البيم وعلى يد متخصص BIM Manager المهندس كمال شوقي وكانت بعنوان :

“12 Rules for a successful BIM implementaion ”



صورة (9): م . كمال شوقي أثناء إلقاءه محاضرته

بدأ بتعريف لصناعة الإنشاءات والبحث العلمي وتكلفة البحث العلمي في صناعة الإنشاءات.

ثم انتقل الحديث إلى Building Information Modeling وفوائد الانتقال إلى البيم.

أولاً: «الحكومة» وساهمت الحكومة المصرية بوضع كود للبيم لتبنى التكنولوجيا الحديثة سريعاً لمواكبة التطور.



ثانياً: الحد من الاخطاء أثناء التنفيذ فهي توفر حل جميع المشاكل والتعارضات قبل النزول إلى أرض الواقع والبدء بالتنفيذ.

2. Less Work For You.

- Think about the way you currently design models. You'll have a base model that just showcases the design. Then, you have to build several more models and 2D drawings. Each of this shows a different subset of information. You may have a 2D floor plan to go along with the 3D model. You may also rework your 3D model constantly to demonstrate a structure's thermal properties or other information.
- These processes require you to rework your model when you get new information. That's a lot of time spent on doing things that you've already done.
- The use of a single model in BIM changes all of that. The model contains all of the information needed for the project. Project stakeholders and designers don't have to keep going back and forth to rework things. BIM eliminates redundancy, which makes you more efficient. The end result is time saved that you can use elsewhere.

ثالثاً: توفر مال حيث أثبتت دراسة أن حساب الكميات يكون دقيق بنسبه 97%.

3. BIM Saves Money.

- Building Information Modelling doesn't just result in cost savings for your clients. It can also help your firm to save a lot of money.
- The lack of reworking and increased efficiency help here. Your people save time on manual tasks, which means they can use their time more effectively elsewhere. Fewer delays means you run less risk of going over budget.
- The same goes for the increased amount of accuracy that BIM creates. Having so much information available for the creation of your models means you're less likely to make mistakes during the design process.
- This pays dividends once building starts. With BIM, you make much more accurate estimates in regard to the type and amount of materials you need. This allows you to pre-fabricate materials. Again, this saves time, which leads to cost savings.

ثم الآتي:

4. Faster and more effective processes

5. Better design

6. Better production quality

7. Lifecycle data

ثم انتقلنا إلى BIM Implementation Challenges

وهي التحديات التي تواجه البيم في بداية التطبيق في الشركات وهي:
من أهم الأعمدة التي تستطيع من خلالها تطبيق البيم هي:
Vision: أن تكون هناك رؤية للانتقال ومحاولة إقناع القائد الاعلى للشركة بها وستكون هي حجر البداية.
Driven Leadership : توفير قائد لتحديد بروتوكول كي يسير العمل كما هو مطلوب.
Incremental integrated change : الانتقال بطريقة تدريجية للوصول إلى الهدف المطلوب والمحافظة على الجهد المبذول.

وأوضح للحضور المشاكل التي تقابلها المكاتب أو الهيئات في الانتقال إلى BIM وكيفية التغلب عليها بطرق بسيطة وهذا لن يكون سهلاً ولكنه يتطلب المجهود المبذول لخلق بيئة عمل جديدة وميسرة لمواكبة التطورات الحديثة واوضح لنا أهمية مدير نمذجة المعلومات عند البدء في شركة صغيرة لتبني تكنولوجيا البيم ومساعدة الأفراد على الإنتاج والاستيعاب قدر المستطاع وأيضاً حجم الشركات والأشخاص المؤهلين التي تحتاجها لتستطيع النهوض والمواكبة.

كيف تتبنى نمذجة معلومات البناء بشركتك

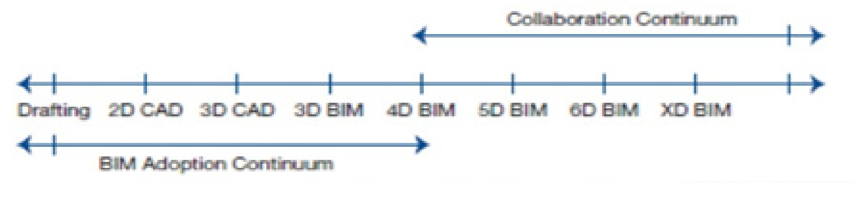


عمـر سـليم

ما هي نمذجة معلومات البناء:

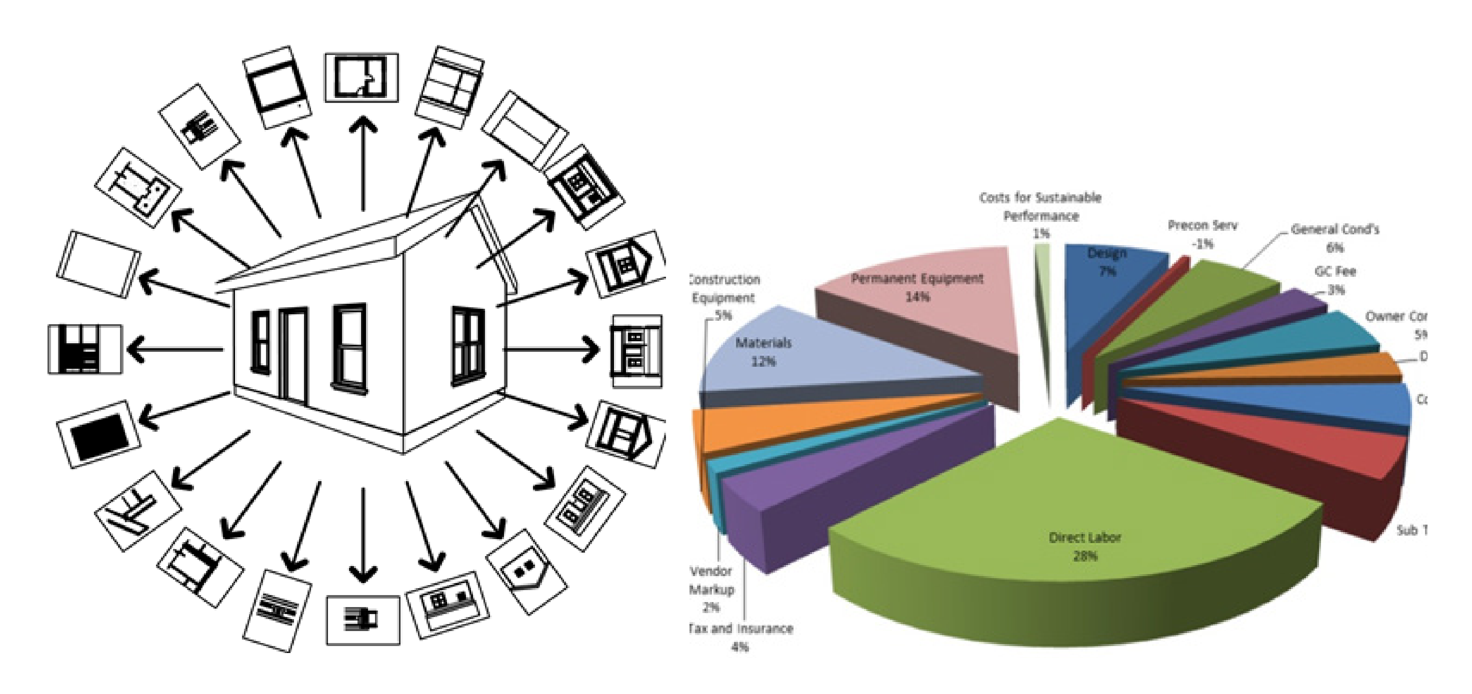
نمذجة معلومات البناء تشكل ثورة في عالم البناء، إنها استبدال لتكنولوجيا بتكنولوجيا جديدة لحل أكثر مشاكل الطريقة القديمة إن لم يكن كلها، وهي عملية تعاونية تستخدمها صناعة البناء بأكملها بما في ذلك مجتمع FM / AEC والمالكين وأصحاب المصلحة.

وبدلاً من سير العمل الخطي التقليدي، تتداخل مراحل المشروع الآن ويمكن لأعضاء الفريق القيام بالكثير من أعمالهم في وقت واحد. يمكن جمع بيانات المشروع وإدراجها في قاعدة البيانات منذ بداية العمل. يمكن اتخاذ قرارات مستنيرة في وقت مبكر من العملية للحد من تأثيرها على ميزانية المشروع وجداوله.



الشكل 1 :سير العمل في البيم

نمذجة معلومات البناء تتيح لك عمل نموذج كامل للمبنى وإجراء المحاكاة في بيئة رقمية لا يكلف التعديل فيها شيء يذكر وتربط بين التخصصات المختلفة ويمكن استخدامها من بداية المشروع مروراً بالتصميم والتنفيذ والتشغيل وحتى مرحلة الهدم، وقد أظهر البيم مقدرة على توفير الوقت والتكاليف بجودة أعلى.



الشكل 2 : تحليل تكلفة تبني البيم

الشكل 3 : كل المناظير تؤخذ من الموديل ثلاثي الأبعاد

لماذا يعد BIM مهمًا؟

يعد BIM تطورًا رائعًا في قطاع المباني في جميع أنحاء العالم. وقد وفر ذلك وسيلة تحفيزية لإعادة التفكير في كيفية تصميم وبناء وتشغيل المباني. إن مفهوم BIM عند دمجه مع القضايا المتعلقة بالأشخاص والعمليات والمنظمات، لديه القدرة على التأثير بشكل كبير على الصناعة. يجب فهمه كآلية تسمح بإنشاء معلومات المشروع وتقاسمها ومشاركتها من قبل فريق المشروع الذي يتفوق بكثير على الطرق الحالية لتوليد المعلومات ومشاركتها واستخدامها.

كي تتبنى البيم لا بد من تحديد الأهداف وتحديد خطة لتحقيقها. وينبغي أن تشمل الخطط التوظيف، والتدريب، والمهارات الجديدة، والتكنولوجيات الجديدة، وعمليات وبروتوكولات سير العمل الجديدة. تطوير أدلة لإضفاء الطابع الرسمي على الخطة وتوفير مرجع مستمر. هذا يساعد كل شخص يشارك في تعلم العملية. سيوفر وضع standard ويؤمن تحديد مبكر للمشكلات، وبالتالي يسمح لك بإجراء تعديلات ودمج التغييرات المطلوبة من خلال عملية تفاعلية.

يمكن أن يكون دليل التنفيذ أساسًا لدليل المكتب الجديد. وسوف يحدد سير العمل، إتقان التطبيقات، وبروتوكولات الاتصال. يجب ألا تكون الأدلة والقوالب الخاصة بالعمل ثابتة. يجب أن يكون تطوير وتوثيق أفضل الممارسات في دليل مستمرًا.

ويمكن قياس أي عملية جديدة بمقارنة الوقت والتكلفة لإنتاج مواد قابلة للمقارنة بالطريقة التي تستبدلها. في مجال البناء، قمنا بتحديد الفترة الزمنية من التخطيط والبرمجة إلى النقطة التي يمكن عندها استخدام المشروع (أي بداية فترة الإشغال). مع BIM يتم تمديد الفترة الزمنية لتشمل دورة حياة المبنى بأكملها. ويمكن أن تكون هذه الأخيرة مئات السنين ولم يكن نموذج BIM موجودًا لفترة كافية لمقارنة دورة الحياة الكاملة. من شأن أي إجراء فعال أن يقسم دورة الحياة إلى مراحل لتقييم وفحص فترة BIM بأكملها، مما يجعل المشاريع عند الضرورة.

اعتماد BIM هو قرار تجاري. يمكن تنفيذ BIM لتحسين:

- الربحية
- جودة العمل المنتج
- الكفاءة في إنتاج العمل
- التنافسية
- القدرة على التعاون.
- الانفتاح على الفرص التجارية الجديدة.
- تمكين شبكات التواصل بين المشاريع من أن تكون أكثر تكاملاً من خلال تعزيز التعاون والتنسيق والتواصل.
- تمكين معلومات المشروع من أن تكون أكثر انتشارًا، مع تحقيق شعار «المعلومات في أي مكان وفي أي وقت»

ما الذي يقود التغيير؟

في حين أن الشركات لديها عملية مستمرة من مراجعة وتقييم البرمجيات ، هناك العديد من العوامل التي قد تكون الدافع وراء الرغبة في تغيير طريقة عملك ، بما في ذلك:

•التنافس في السوق

• طلب BIM من قبل العملاء أو المؤسسات الحكومية.

• اتجاهات الصناعة التي تعد بمستويات إنتاجية جديدة.

• اتجاهات الصناعة التي تقدم مجالات دخل جديدة.

• عدم القدرة على تلبية الطلبات الحالية لاحتياجات المشروع والعميل.

• تحديث البرامج التي تتطلب استبدال الأجهزة.

تتضمن هذه القائمة بعض الاعتبارات التي غالباً ما تقود قرار تغيير أساليبك الحالية لممارسة الأعمال. كل تغيير يجب أن يؤدي إلى زيادة الربحية. هذا يمكن أن يكون توفير في التكاليف المباشرة مثل التحول إلى مصابيح الفلورسنت، وهو الفعل الذي يقلل من تكاليف استخدام الطاقة. ويمكن أيضاً أن يكون هناك توفير في التكاليف غير المباشرة مثل زيادة مراقبة الجودة تقليل الوقت الذي يقضيه تصحيح الأخطاء. تعمل صناعة AEC / FM الآن على دمج التوازن بين تأثيرات القرارات على المدى القصير والطويل. هذا هو المفهوم الأساسي الذي يدفع العديد من التغييرات الصناعية في هذا العصر.

اسأل نفسك، ما الذي تحاول تحقيقه مع البرنامج؟ معظم الشركات متخصصة في واحد أو أكثر من أنواع المباني. أثناء تطوير سير العمل لاستخدام تطبيقات متنوعة، يمكنك الاستقراء من عمليات سير العمل هذه. إذا لم تكن قد قمت بذلك بالفعل، فقم بإنشاء قائمة مرجعية بالمعايير التي تساعدك على تخطيط، وتصميم، وبناء المبنى.

يتطلب تنفيذ BIM الالتزام والتخطيط والاختبار والوقت لتطوير أفضل الممارسات ودمج العملية. يعمل تحديد الأهداف، وتحديد الميزانية والجدول الزمني على إبقاء عملية الانتقال مركزة. بمجرد اتخاذ القرار بتنفيذ BIM، فإن اختيار أدوات BIM الصحيحة ووضع خطة للتنفيذ هي الخطوات التالية، يمكن أن يساعد طلب الأقران، قراءة المراجعات، وتجربة الإصدارات التجريبية في تضييق الاختيار من مجموعة برامج BIM المتاحة.

الالتزام القوي

إن أحد أهم العوامل لنجاح تنفيذ BIM هو التزام الإدارة ودعمها. وبدون ذلك، سيتعرض الموظفون وكافة جهود التنفيذ للفشل. لتحقيق النجاح، يجب أن تدرك الإدارة تمامًا نطاق التغيير وكيف سيؤثر على الأفراد والشركات. يجب أن تكون قيادتهم داعمة أثناء الانتقال وتساعد على إبقاء الجميع على تركيزهم على هدفهم. لا يجب على الشركة توفير التدريب الكافي للجميع فقط باستخدام الأدوات الجديدة التي سيستخدمونها، ولكن أيضًا أن يكونوا مرنين مع خطة النقل. سوف تحتاج الإدارة أيضًا إلى إدراك أن بعض الموظفين سينتقلون بدرجات مختلفة عن غيرهم.

بداية يجب تحديد الهدف من استخدام البيم، ما هو مستوى BIM الذي ترغب شركتك في استخدامه؟ هل هو حل التعارض أم تقدير التكلفة أم دراسة الظلال و حركة الشمس

ثم اختيار البرنامج من الواضح أن اختيار برنامج BIM مهم للغاية لأن هذه هي الأداة الأساسية التي ستستخدمها شركتك لكسب المال. ومع ذلك، قد يكون من الصعب تضييق الخيارات من البرامج العديدة. يُعد طلب الزملاء وطلب توصيات الموظفين وقراءة التعليقات طريقة جيدة للبدء.

يجب أن يكون الدعم الفني للبرنامج عاملاً حاسماً فيما يتعلق بما يمكن أن يقوم به البرنامج لشركتك. الشركات الكبرى لديها موظفين متخصصين للدعم وإجابة الاسئلة

هناك مصادر اخرى للدعم هي المنتديات والجروبات التعليمية.

اطلب من موظفيك وزملائك الذين لديهم خبرة في استخدام البرامج الأخرى تفضيلاتهم وآرائهم. أنت تعرف موظفيك وقدراتهم. يمكنهم تقديم مقارنات مباشرة بين برامجك الحالية والمرشحين المحتملين لاستبدالهم.

بعض الأسئلة التي يجب عليك طرحها هي:

- ما هي البرامج التي تستخدمها؟
- لماذا اخترتهم؟
- ما هو هدفك من شراء البرنامج (البرامج)؟
- هل تم تحقيق أهدافك؟
- ما هي الفوائد غير المتوقعة التي اكتشفتها؟
- ماذا كانت خبرتك في تنفيذها؟
- ما مدى سهولة تعلم البرامج الجديدة؟
- ما هو الدعم الفني المتاح؟
- كم مرة كان هناك ترقيات وهل كانت جديرة بالاهتمام؟
- ما هي التكاليف الأولية بما في ذلك البرامج والأجهزة والتدريب؟
- هل تمكنت من تجاوز معايير مكتبك السابق وإنتاجيتك؟
- ما مدى سهولة تبادل البيانات من برامجك مع مستشاريك وأعضاء فريق المشروع الآخرين؟
- كم من الوقت قبل استرداد استثمارك الأولي؟
- هل ستقوم بنفس الاختيار مرة أخرى؟

أهم البرامج:

إنشاء النموذج

- Allplan by Nemetschek www.nemetscheck.com
- ArchiCAD by Graphisoft www.graphisoft.com
- AECOSIM by Bentley Systems www.bentley.com
- Revit by Autodesk usa.autodesk.com
- Vectorworks by Nemetchek www.vectorworks.net
- TEKLA structure analysis.

التحليل

- Clash analysis :Navisworks and Solibri.
- Energy analysis :Ecotect.

- Code compliance :Solibri offers a customizable version.
- Cost estimating :Vico systems for construction industry solutions.
- Structural analysis :Tekla structur
- Construction scheduling :Vico Systems.
- Deficiency detection :Solibri.

إدارة المنشأ

- Bentley Facilities
- FM:Systems FM:Interact
- Vintocon ArchiFM (For ArchiCAD)
- Onuma System
- EcoDomus

البعد الرابع

- Autodesk Navisworks
- Solibri Model Checker
- Vico Office Suite
- Vela Field BIM
- Bentley ConstrucSim
- Glue (by Horizontal Systems)
- Synchro Professional
- Innovaya

اختبار البرنامج

بعد تضييق الخيارات، تفضل بعض الشركات اختبار برنامجين أو أكثر على مشاريع نموذجية قبل اتخاذ قرار نهائي.

تدريب الموظفين

معظم البرامج يأتي مع كتيبات التدريب. واليوم يتم استكمالها بمقاطع فيديو إرشادية مجانية على YouTube.

https//:www.youtube.com/channel/UCZYaOLTtPmOQX1fgtDFW52Q?sub_confirmation1=

هذه الفيديوهات يمكن أن تكون مفيدة ويمكن إعادة رؤيتها حسب الحاجة. وتعمل الشركات الأكبر حجماً على تطوير خطط تدريب داخلية.

معيار التدريب :

كم من الوقت سيستغرق للموظفين تحقيق نفس المستوى من العمل في الوقت المسموح به سابقاً لإكمال المهمة.

قياس النجاح

إذا قامت الشركة بإدراج مقاييس تعكس أهدافها، فستكون قادرة على تقييم نجاح عملية BIM الخاصة بها. وينبغي أن تتضمن هذه الأهداف (التكاليف) القابلة للقياس الكمي، وكذلك الأهداف غير الملموسة (علاقات العمل).

الأهداف العامة الشاملة هي تلك التي توجد بجميع الشركات عند اعتماد عملية التغيير، بما في ذلك:

- • هل الشركة أكثر ربحية؟
- • هل الشركة قادرة على إتمام المشاريع في الوقت نفسه أو أقل من السابق؟
- • هل الشركة قادرة بشكل أفضل على تلبية احتياجات عملائها؟
- • هل الشركة قادرة على تلبية معايير الصناعة؟

اكتب إجاباتك على هذه الأسئلة. الآن تأخذ قائمة الأهداف التي طورتها وتفعل الشيء نفسه. قارن ما حققته في مشروع BIM الخاص بك بالطريقة التي كنت ستفعل بها طرقك السابقة وستحصل على إجاباتك. قد لا تظهر المشاريع الأولى تحسنا في جميع المجالات ، ولكن مع إكمالك المزيد من المشاريع، فإن الوقت اللازم لإنجاز العمل سيقل وسيتحقق من إتقان المهارات الجديدة.

قد يكون من الصعب تقييم مدى اعتمادك لطرق عمل BIM المتعلقة بمشاركة المعلومات والتعاون في اتخاذ القرارات وإدارة قاعدة البيانات. مثل فوائد عملية صنع القرار، قد لا تتحقق بالكامل حتى يتم بناء أو تشغيل المبنى. ومع ذلك، فإن مراجعة الطريقة التي شعرت بها أنت وفريقك بشأن نجاح هذه العملية أمر حاسم ، ودائماً بهدف التعليق البناء والتركيز على كيفية تحسين ما حققته.

ومن المجالات الأخرى التي يجب مراجعتها كيفية عرض الموظفين وفريق المشروع لعملية BIM:

- • هل يعمل الموظفون داخليًا بشكل أكثر كفاءة؟
- • إذا كان الموظفون لا يزالون يكافحون مع BIM، حدد ما لا يعمل وضع إستراتيجية جديدة.
- • ما هي النقطة التي احتضن فيها الموظفون بشكل كامل عملية BIM الجديدة؟
- • هل الموظفون سعداء؟ هل يغادرون الشركة أم هل تتلقى الشركة المزيد من الطلبات للناس للعمل هناك؟
- •• ما هي التغييرات الأخرى التي ترغب الشركة في القيام بها؟
- •• كيف يمكن استخدام الدروس التي تعلمتها الشركة للتغيرات المستقبلية من هذا النوع؟

المراجع

Jung, Y. and Joo, M., 2011. Building information modelling (BIM) framework for practical implementation. Automation in construction, 20(2), pp.126-133.

Arayici, Y., Coates, P., Koskela, L., Kagioglou, M., Usher, C. and O’reilly, K., 2011. Technology adoption in the BIM implementation for lean architectural practice. Automation in construction, 20(2), pp.189-195.

Eadie, R., Browne, M., Odeyinka, H., McKeown, C. and McNiff, S., 2013. BIM implementation throughout the UK construction project lifecycle: An analysis. Automation in Construction, 36, pp.145-151.

Khosrowshahi, F. and Arayici, Y., 2012. Roadmap for implementation of BIM in the UK construction industry.



BIM SOFT Solutions

عمـر سـليم

BIM SOFT Inc. مكتب له عشر سنوات من الخبرة في تقديم الخدمات في مجال BIM
هناك تخفيض خاص لمتابعي بيم أرابيا فقط ابعت رسالة على ايميل bim_s_s@yahoo.com
مع كتابة كلمة bimarabia وصورة من كوبون الشراء لتسترد 10 % من قيمة ما دفعت ويمكنك الشراء لمجموعة برامج تختارها مباشرة من خلال ارسال رسالة على الايميل بالبرامج التي تريدها وسيتم ارسالها لك. للتحديث من إصدار لآخر فقط 10 % من ثمن المجموعة. كما يمكننا برمجة أي أداة تحتاجها في شركتك
يمكنكم رؤية برامجنا من خلال هذا الرابط

1-Avoid Clashes (Real Time clash)

تم تصميم هذه الأداة لتسهيل اكتشاف وتسليط الضوء على الصدامات بين عناصر الريفيت، مما يساعد المستخدمين على تجنب الصدامات وأيضا توفير وقت ضخم يستهلك في حل الاشتباك.
للتعرف علي الأداة من خلال هذا الرابط

ولمشاهدة كيفية عمل الأداة من خلال هذا الرابط

2-Avoid Clash (Real Time) in Autodesk Revit

تم تصميم هذه الأداة لتسهيل اكتشاف وتسليط الضوء على الصدامات بين عناصر برنامج الريفيت مما يساعد المستخدمين على تجنب الصدامات.

ستقوم الأداة باكتشاف وتسليط الضوء على الاشتباكات في ملفاتك بين العناصر التي عمل نمذجة وأيضاً جميع الروابط الموجود في الموديل.

سيتضمن الإصدار المحدّث من هذه الأداة تحديثًا في الوقت الفعلي (سيكشف عن الصدام بمجرد أن يضع المستخدم أي عنصر).

للتعرف على الأداة من خلال هذا الرابط
ولمشاهدة فيديو عن كيفية عمل الأداة من خلال هذا الرابط

3-Super Hangers

تم تصميم هذه الأداة لوضع الhangers تلقائيًا على (القنوات والمواسير والكابلات).
ستقوم الأداة بإجراء التحديثات التالية:

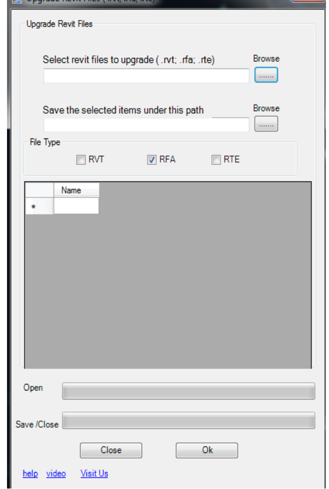
- تحتوي الأداة على العديد من اشكال hangers .
- يمكن للأداة وضع hanger على العناصر (DUCTS و PIPES و CABLE TRAYS و CON- DUITS) تلقائيًا.
- يمكن للأداة وضع hanger واحدة فقط على عنصر (إذا لزم الأمر).
- يمكن للأداة ان تختار تلقائيا المنسوب الأعلى للـ hanger.
- ستقوم الأداة بتغيير مقاس الـ hanger تبعا للتغير الحادث في مقاس العنصر.

- ستقوم الأداة بتغيير الإزاحة الـ hanger تبعاً للتغير الحادث في إزاحة العنصر.
- يمكن للمستخدم اختيار إدخال المسافة بين hangers بالمليمتر أو البوصة.
- يمكن أن تعمل هذه الأداة مع عناصر منحدرة.
- يمكن للأداة العمل مع عناصر مائلة.
- ستقوم الأداة بتحريك الـ hanger تبعاً للتحريك الحادث في إزاحة العنصر.
- يمكن للأداة حذف hangers المتعلقة بقناة معينة عند حذف المجرى.
- يمكن للأداة وضع hangers الأولى وتحديد المسافة بين hangers الأولى والتجهيزات.
- يمكن للأداة أن تكتشف الزجل والتعامل معه.

4-Upgrade Files

تقوم هذه الأداة بترقية الإصدارات السابقة من ملفات Autodesk® Revit® إلى أحدث تنسيق Revit. يمكن للأداة ترقية families وملفات القوالب وملفات المشاريع.

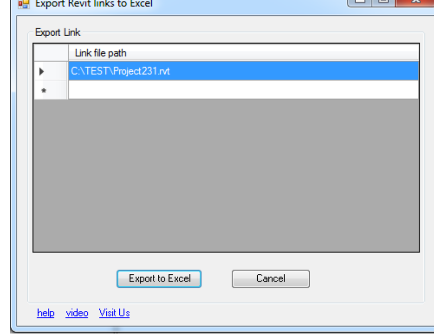
سيؤدي ذلك إلى تقليل الوقت المستخدم في ترقيته يدويًا.



5-Export Link Path To Excel

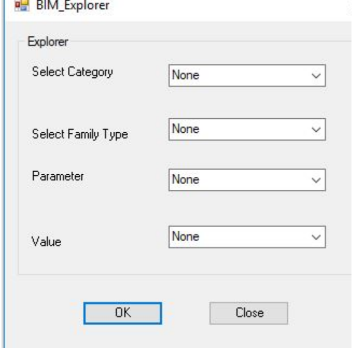
تم تصميم هذه الأداة لتصدير مسارات ملف Autodesk ® Revit® إلى Excel.

إنها مفيدة جدًا، خاصة للمشروعات الكبيرة ذات الروابط المتعددة. يمكنك أيضًا استخدامه للتحقق من مسارات الملفات المرتبطة.



6-BIM Explorer

تم تصميم الأداة لتحديد عناصر Autodesk® Revit® حسب معايير محددة مثل (اسم النوع، أو البيانات تحت معلمة معينة).



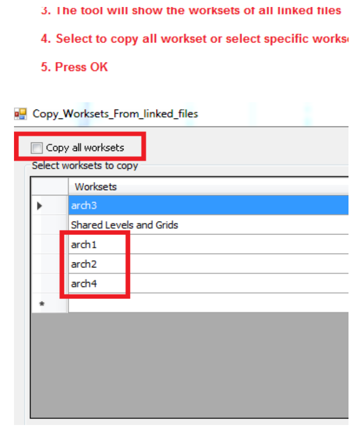
هذه الأداة بالقطع ستوفر الكثير من الوقت المستخدم في عناصر البحث.

7-Compare and fix levels elevations

تم تصميم هذه الأداة لمقارنة مناسيب الملفات المرتبطة بمناسيب المشروع الحالية وسوف أيضاً تتحقق من اسم المنسوب والارتفاع. كما انها ستقوم بإصلاح منسوب الارتفاع لمطابقة ارتفاع مناسيب الملف المرتبط.

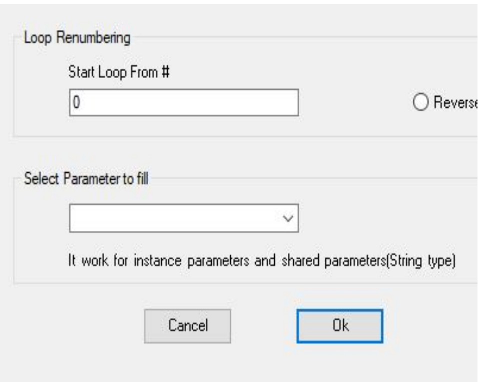
8-Copy Worksets From files

تم تصميم هذه الأداة لنسخ worksets من الملف.
عموماً، يجب على مستخدمي Autodesk® Revit® إنشاء مجموعات من ال worksets يدويًا، وستتيح لك هذه الأداة استخدام أي ملف يحتوي على worksets القديمة لنسخ أسماء مجموعات العمل worksets منه.



9-Renumber Elements

تم تصميم هذه الأداة لإعطاء أرقام تسلسل لعناصر Autodesk® Revit® مما سيؤدي الي توفير الكثير من الوقت لإعادة ترقيم العناصر كلها مرة واحدة.



10-Door (From Room / To Room) 2017

تم تصميم الأداة لنسخ بيانات الغرفة تلقائيًا إلى الأبواب خاصةً (من الغرفة وإلي الغرفة).الطريقة العادية هي تعديل البيانات لكل باب واحد تلو الآخر . هذه الأداة سوف تفعل تلقائياً هذه العملية.

11-Create Worksets from Excel

تم تصميم الأداة لإنشاء worksets من قائمة Excel.
سيوفر ذلك الوقت عند إنشاء worksets في Autodesk® Revit® وتسهيل سير العمل ، خاصة عندما يكون لديك أسماء worksets قياسية مخزنة في ملف Excel.

12-Batch extract and categorize families

تم تصميم هذه الأداة لاستخراج families من ملفات Autodesk® Revit® ووضعها في مجلدات وفقًا لأسماء الفئات الخاصة بها.سيوفر ذلك الوقت المستخدم في فتح كل ملف بمفرده واستخراج families ، ثم وضع families في المجلد وفقًا لاسم الفئة.

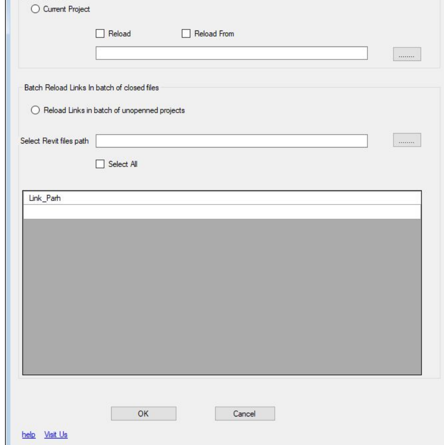
13-Batch Export NWC

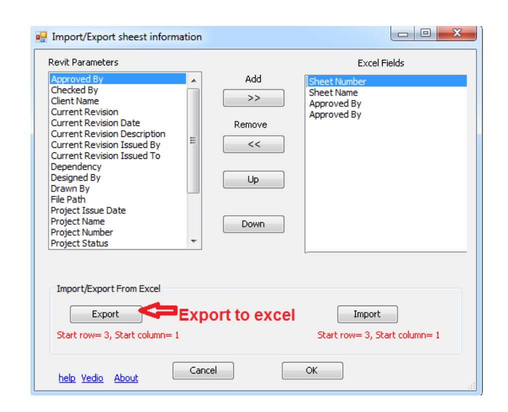


تم تصميم الأداة لتصدير نماذج Autodesk® Revit® إلى NWC.
سيقوم التطبيق بفتح ملفات Revit وسيتم تصديره إلى NWC وإغلاق الملفات. سيوفر التطبيق الكثير من الوقت.
يتطلب التطبيق تثبيت Navisworks Manage علي جهازك وأن يكون إصدار Navisworks هو نفس إصدار Revit الخاص بك.

14-Batch reload Revit_Links

تم تصميم هذه الأداة لإعادة تحميل الروابط في المشروع الحالي أو في مجموعة من ملفات Autodesk® Revit®.
و هذا سيوفر الكثير من الوقت.



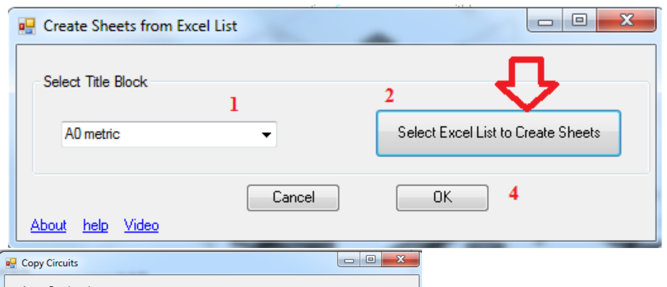


15-Excel BIM Link

الأداة المصممة لاستيراد / تصدير البيانات من وإلى ملف Excel.
ستوفر الأداة الكثير من الوقت عن طريق نقل من Excel ومن Autodesk® Revit® إلى Excel.
ولمعرفة كيفية عمل هذه الأداة شاهد هذا الفيديو: الرابط
ملاحظة: لا تقم بتعديل ID عمود بعد تصدير المعاملات إلى Excel.

16-Create Sheets from Excel List

تم تصميم هذه الأداة لإنشاء اللوح الهندسية الخاصة بالمشروع sheets في نموذجAutodesk®Revit® باستخدام قائمة لوحات هندسية موجودة في برنامج Excel .



خطوات العمل:

1. اختر نوع title block لإنشاء sheets.
2. انقر فوق تحديد قائمة Excel لإنشاء الزر «جداول البيانات».
3. استعرض وحدد قائمة اللوح الهندسية الموجودة في Excel.
4. انقر فوق زر موافق.

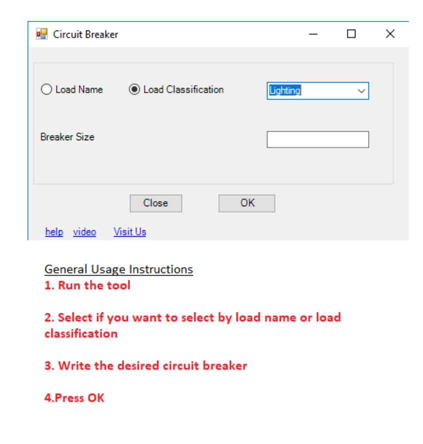
17-Batch Rotate Family

تم تصميم هذه الأداة لإعادة تسمية أو تعديل تسمية أسماء family داخل Autodesk® Revit® دفعة واحدة.
سيسهل ذلك عملية الحفاظ على أسماء family القياسية داخل مشروعك.
يرجى ملاحظة: التطبيق يعمل فقط لـ loadable families .

18-Circuits Electrical Copy

تم تصميم هذه الأداة لنسخ الدوائر الكهربائية من طابق الى طابق أو في نفس الطابق. سيوفر هذا التطبيق الكثير من الوقت لمهندسي الكهرباء، في حال احتياجاتهم لنسخ الدوائر الكهربائية.

19-Batch change circuit breaker size



تم تصميم الأداة لتغيير حجم قاطع الدائرة تلقائيًا وفقًا لاسم الحمل أو تصنيف الحمل.
الطريقة العادية هي تعديل بيانات قاطع الدائرة الكهربائية لكل دائرة واحدة تلو الأخرى. هذه الأداة سوف تفعل تلقائيا هذه العملية.
تعليمات عامة للاستخدام:

- شغل الأداة.
- اختر طريقة الاختيار سواء كانت عن طريق اسم الحمل أو تصنيف الحمل.
- اكتب قاطع الدائرة الكهربائية المرغوب فيه.
- اضغط OK.

20-Automatic Conduit

تم تصميم هذه الأداة لإنشاء **circuits power** وتوصيل التجهيزات بـconduits بدلاً من سلك 2D الافتراضي الموجود في Autodesk® Revit®.

خطوات العمل:

1. حدد العناصر المطلوبة.
2. انقر فوق الأمر Automatic circuiting with Conduit.
3. اكتب الإزاحة المطلوبة الخاصة بـ **conduits.**
4. اختر طريقة الاتصال

a) Conduits Loop

b) Conduits loop None

5. اختر اتجاه تشغيل وانقر فوق موافق
6. حدد لوحة لدائرتك

21-Convert Wire Size

تم تصميم الأداة لتحويل حجم الأسلاك من American Wire Gauge إلى المليمترات المربعة.

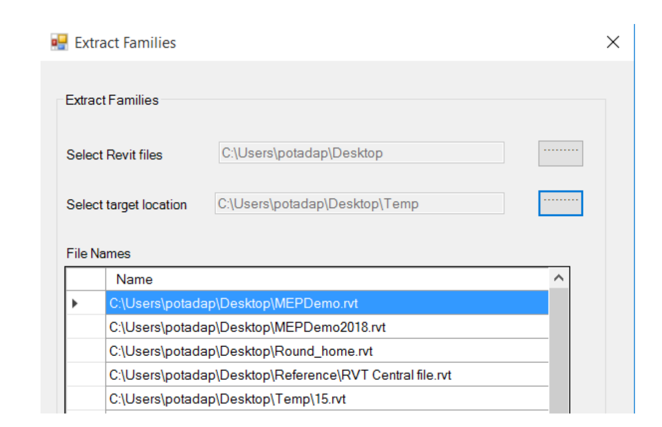
يقوم Autodesk® Revit® بإنشاء حجم السلك باستخدام AWG وتقوم هذه الأداة بتحويل حجم الأسلاك AWG إلى mm ووضع القيمة في المعلمة المشتركة تحت الدائرة.

يمكن للمستخدمين تعديل القالب الكهربائي وعرض حجم السلك بالمليمتر بدلاً من AWG.

22-Batch extract and categorize families

تم تصميم هذه الأداة لاستخراج الfamilies من ملفات Autodesk® Revit® ووضعها في مجلدات وفقًا لأسماء الفئات الخاصة بها.

سيوفر ذلك الوقت المستخدم في فتح كل ملف بمفرده واستخراج الfamilies، ثم وضع الfamilies في المجلد وفقًا لاسم الفئة.



التكامل ما بين هندسة القيمة (VE) والبيم (BIM)

عمـر سـليم

مقدمة:

يرجع ظهور التحليل القيمي (الهندسة القيمية) إلى الحرب العالمية الثانية كنتيجة للحاجة إلى متطلبات الحرب العالمية من الأسلحة والذخائر والمنتجات الأخرى وفي المقابل شح الموارد الأولية والموارد البشرية، بواسطة شركة جنرال إلكتريك على يد الأمريكي Miles .D Lawrence بالولايات المتحدة الأمريكية نتيجة شح الموارد الاستراتيجية لمنتجاتها مما حدا بالشركة للبحث عن البدائل، وفي عام 1947م قام لورانس مايلز بتطوير نظام من التقنيات أطلق عليه التحليل القيمي وهو دراسة تحليلية وفق منهج محدد يجرى بواسطة فريق عمل متعدد التخصصات على مشروع أو منتج أو خدمة لتحديد وتصنيف الوظائف التي يؤديها لغرض تحقيق تلك الوظائف المطلوبة بأسلوب آخر أو عنصر مغاير وبتكلفة إجمالية أقل أو رفع الأداء أو بهما معا من خلال بدائل ابتكارية من دون المساس بالمتطلبات الأساسية أو الوظيفية.

في عام 1954م طبق مكتب الأسطول الأمريكي للسفن أول برنامج للحكومة الإتحادية بمساعدة مايلز وموظفيه، كما استطاعت بعض الشركات الأخرى أن تتفهم بسرعة هذا النجاح الذي حققه مايلز، وكانت نتيجة ذلك أن تحليل القيمة بدأ يكتسب شعبية كبيرة، وفي النهاية دفع هذا النجاح مجموعة من الممارسين لتكوين مجتمع تعليمي يشارك في وضع المفاهيم وتطوير القدرات الإبتكارية في هذا المجال وهو ما يعرف بالجمعية الأمريكية لهندسة القيمة

وخلال الثمانينات تطور مفهوم تحليل القيمة وتم الإعلان عن انبثاق مفهوم آخر وهو مفهوم هندسة القيمة وتلاه بشكل سريع مفهوم إدارة القيمة

بدأت هذه ”الهندسة القيمية“ من خلال نهج مبتكر يعتمد على الفريق والذي سمح بتوليد بدائل للحل القائم. ولأن شركة جنرال إلكتريك كانت من الشركات المصنّعة، فإن مصطلح ”الهندسة“ كان يُنظر إليه على أنه أكثر ملاءمة في ذلك الوقت، من مصطلح ”الإدارة“.

في وقت لاحق من القرن العشرين، بدأت الهندسة القيمية تنتشر عبر العالم، ولكن بسبب الاختلافات بين عقلية وسلوك الشركات الأمريكية مقارنة بالشركات الأوروبية، فإن الهندسة القيمية، كما تطورت في الولايات المتحدة الأمريكية كان عليها أن تخضع لبعض التعديل.

اعتمد برنامج SPRINT التابع للاتحاد الأوروبي (البرنامج الاستراتيجي للابتكار والتكنولوجيا) ”إدارة القيمة“ ’value management باعتباره المصطلح الرسمي. وصفت المفهوم الفلسفي نفسه ولكن من حيث الأكثر انسجامًا مع أساليب الإدارة الأوروبية. كما تم استخدام مصطلح ”إدارة القيمة“ كتعبير عريض رفيع المستوى يشمل جميع تقنيات القيمة، سواء تم تطبيقها على المستوى الاستراتيجي أو التكتيكي.

الكلمات المفتاحية : إدارة القيمة؛ الجودة؛ التكاليف؛ الهندسة القيمية VE؛ نمذجة معلومات البناء BIM

الهندسة القيمة (engineering Value) هي: هي خطة مبنية ومنظمة للتعرف على وظائف المشروع أو المنتج أو الخدمة عن طريق تقنيات علمية وبذلك توفر الوظائف الضرورية للوصول للهدف المطلوب بأقل تكلفة إجمالية.

تعريف أخر: هندسة القيمة هي طريقة حل المشكلات التي تنطبق على أنظمة اتخاذ القرار. إنه نهج مبتكر وجهد منظم يستخدم أسلوبًا خاصًا، ومجموعة من المعرفة وفريقًا متعلمًا من أجل الحصول على اعتراف أفضل بنطاق المشروع وتحديد التكلفة غير الضرورية. يساعد على التخلص من التكلفة التي لا تلبي متطلبات الجودة أو المتطلبات الفنية أو الوظيفية (Scott, 2010).

فالهندسة القيمية ليست تخصصاً هندسياً - كما هو الحال في علوم هندسة الحاسب الآلي أو الهندسة الكهربائية أو المدنية-، بل هو أسلوب ومنهجية منظمة لحل المشكلات، سواء كانت إدارية، أو هندسية، أو تصنيعية.

القيمة وما هي الهندسة القيمية؟

التعريف العلمي للقيمة هو:

some- for money or ,services ,goods in equivalent or return fair a as defined is Value exchanged thing

القيمة: هي عائد عادل من البضائع أو الخدمات أو المال مقابل استبداله بشيء آخر.

القيمة بصورة أوضح إذا لم يوف المنتج باحتياجات المستهلك فإنه يكون عديم القيمة بغض النظر عن سعره، وبناءً عليه فإن قيمة منتج معين تختلف طبقاً لنظرة البائع أوالمشتري أو المستخدم ومن الممكن أن يختلف مفهوم القيمة عند المستهلكين المختلفين حسب الوقت والمكان والوضع، وذلك في ظل وجود منتج بديل، بمعنى بسيط أن قيمة المفك عند الميكانيكي تختلف عن قيمته عند المواطن العادي.

التكلفة: الإنفاق على المصادر الضرورية لإنتاج المنتج أو الخدمة أو العملية، وهي عبارة عن مجموع العمل، والخامات، والصيانة، والتكاليف غير المباشرة المطلوبة لإنتاج المنتج والمحافظة عليه على مدى عمره الافتراضي وبعبارة أخرى على مدى دورة حياة التكاليف للمنتج أو الخدمة، ولابد من تحديد التكلفة بحرص شديد. (سليمان سفيان ـ مجيد الشرع، المحاسبة الإدارية في اتخاذ قرارات ورقابة (عمان دار الشروق للنشر والتوزيع 2002).

تحليل القيمة (VA): تطبيق تقنيات القيمة بأثر رجعي على المشاريع المنجزة لتحليل أداء المشروع أو تدقيقه.

مع ملاحظة أن الباحثين الألمان لا يوجد لديهم هندسة قيمية حيث لا يعترفون بها و يكون التركيز على أفضل تصميم من اول مره حتى ولو اخذ وقت اطول، والباحثون المتبنون لفكرة الهندسة القيمية يؤكدون أن فريق التصميم مختلف عن فريق الهندسة القيمية.

يزداد انتقاد برامج قطاع الأشغال العامة مثل مشاريع بناء الطرق السريعة وذلك لتقديم المشاريع التى تفشل في تلبية مايلي:

1) تحقيق أهداف المشروع المتوقع.

2) تحقيق انجاز المشاريع في غضون فترة معقولة من الزمن.

3) التكاليف ضمن مبالغ محددة لها في الميزانية.

وتعتبر هندسة القيمة بمثابة الجهد المنظم الموجه للوصول إلى الآتي:

أ- تحديد خصائص النظام، السلعة، الخدمة، الأجراء.

ب- تحديد قيمة لكل صفة أو خاصية من الخصائص المحددة سابقًا.

ج- تنفيذ الخصائص والمواصفات بأقل تكلفة.

ويجدر بنا الانتباه إلى أن الهندسة القيمية لا تعني فقط تخفيض التكلفة من خلال إلغاء بعض الأجزاء مثل بعض المناهج، بل هندسة القيمة مبنية على تحليل وظائف المشروع ثم طرح البدائل التي تؤدي الغرض بتكلفة أقل، مثلًا في بعض المناهج الأخرى قد يتم تقليل عدد الأدوار لتوفير التكلفة بينما هندسة القيمة تبحث عن البدائل الأقل تكلفة لتشغيل المشروع مع الحفاظ على نفس الحجم والوظائف مثل إيجاد طريقة بناء أرخص دون إلغاء وظائف المشروع.

يتضمن هذا النظر في توفر المواد، طرق البناء، قضايا النقل، قيود الموقع أو القيود عامة، التخطيط والتنظيم، التكاليف، الأرباح، وما إلى ذلك.

يجب على المصممين تطبيق الهندسة القيمية من خلال التفكير في حلول التصميم البديلة لتحسين نسبة التكلفة / القيمة المتوقعة للمكونات داخل المشروع. يجب على المقاولين استخدام الهندسة القيمية لتحديد واقتراح التغييرات التي تقلل التكاليف مع الحفاظ على أو تحسين الجودة والقيمة والأداء الوظيفي المطلوب من قبل المالك.

ولكن عندما يتم تطبيقه على النحو الأمثل، فإن هندسة القيمة هي عملية إبداعية وتنظيمية تم تنفيذها بشكل تعاوني - وفي أقرب وقت ممكن - من جانب جميع أصحاب المصلحة في المشروع لتقديم متطلبات المشروع بأقل تكلفة إجمالية.

يبحث أصحاب المشاريع التقدمية عن شركاء قادرين على تحقيق رؤيتهم وتقديم مشروع في الوقت المحدد وتحت الميزانية، ويضمن برنامج VE التعاوني أن جميع الأطراف تعمل لتحقيق نفس الهدف.

يجب أن تبدأ هندسة القيمة عند بداية المشروع حيث يمكن أن تكون الفوائد أعظم، ولكن قد يكون للمقاول أيضًا إسهامًا كبيرًا طالما أن التغييرات المطلوبة للعقد لا تؤثر على الجداول الزمنية أو تواريخ الإنجاز أو تكبد تكاليف إضافية تفوق الوفورات متاح بالعرض.

تشمل الهندسة القيمية ما يلي:

تحديد العناصر الرئيسية للمنتج أو الخدمة أو المشروع.

تحليل وظائف تلك العناصر.

تطوير حلول بديلة لتسليم تلك الوظائف.

تقييم الحلول البديلة.

تخصيص التكاليف للحلول البديلة.

تطوير بدائل أكثر تفصيلاً مع أعلى احتمال للنجاح.

مراحل دراسة الهندسة القيمية الرئيسية

لدراسة الهندسة القيمية ثلاث مراحل رئيسية كأي دراسة أو مشروع طبقاً للمراحل الزمنية وكل مرحلة رئيسية يمكن تقسيمها كالتالي:

1. مرحلة ما قبل الدراسة: ويغلب عليها الطابع التحضيري والتأكد من توافر جميع المتطلبات لبدء المشروع والتجهيز للدراسة بصفة عامة والتعرف على المشروع تحت الدراسة وتعتمد كفاءة هندسة القيمة على خطوة تنظيم وترتيب المعلومات ويسهل علينا البيم الحصول على المعلومة.
2. مرحلة الدراسة: وتتكون هذه المرحلة من الجسم الحقيقي والفعلي لدراسة الهندسة القيمية وهي ستة مراحل طبقًا للمؤسسة الدولية لمهندسي القيمة International SAVE.

يجلب أعضاء فريق القيمة إلى الطاولة الخبرة اللازمة للتخصصات التي يتم النظر فيها، بما في ذلك التشغيل والصيانة. يمكن أن يكون ذلك من داخل مؤسسات المالكين أو خارجيًا إذا لم تكن الخبرة المطلوبة متوفرة.

3. مرحلة ما بعد الدراسة: تهدف هذه الورشة إلى متابعة تنفيذ تحليل القيمة وتحسين تطبيقه.

وهي المرحلة التي يتم فيها تحقيق وتنفيذ ما توصلت إليه المراحل السابقة وكذلك متابعة ما يتم تنفيذه والتحقق من النتائج المتوقعة والتقييم الكلي للتجربة وحفظ وتسجيل كل ما يمت للدراسة بصلة.

عشر أسباب لنجاح دراسة الهندسة القيمية:

1. فريق منوع من التخصصات والمهارات المناسبة
2. مهارات مدير الدراسة
3. خطة منظمة للدراسة
4. مقدار مناسب من المعرفة عن الهندسة القيمية لدى المشاركين
5. حضور أصحاب القرار خلال الورشة
6. قدرة المشاركين على تحقيق نتائج الدراسة
7. التحضير قبل بدء الورش
8. جودة استخدام تحليل العمليات
9. دعم المشاركين والإدارة العليا لنتائج الدراسة
10. وضع خطة لتطبيق النتائج

كيف يمكن للبيم ان يفيدنا في الهندسة القيمية؟

نمذجة معلومات البناء BIM

تم تقديم BIM كتحول جذري من عملية تسليم التصميم التقليدي إلى إجراء أكثر تكاملاً. إلى جانب التصميم ثلاثي

الأبعاد للمبنى، فقد دمجت BIM تقنيات التصميم لتمثل مكونات المبنى في بيئة افتراضية (Eastman ، وآخرون ، 2011)

البيانات متسقة وليست زائدة عن الحاجة، بحيث يتم تمثيل كل تغيير ينطبق على المكونات objects في جميع المشاهدات views. وفقًا لمعيار (National Information Modeling Building Standard (NBIMS) التابع لمجلس المعلومات التابع لمعهد علوم البناء الوطني (National Institute of Sciences Building NICS)، فإن BIM هي "عملية تخطيط وتصميم وبناء وتشغيل وصيانة باستخدام نموذج معلومات قابل للقراءة لكل مرفق، جديد أو قديم، يحتوي على جميع المعلومات المناسبة التي تم إنشاؤها أو جمعها حول هذا المرفق في صيغة قابلة للاستخدام من قبل الجميع طوال دورة حياته." (NIBS 2008) (ايستمان، وآخرون، 2011)

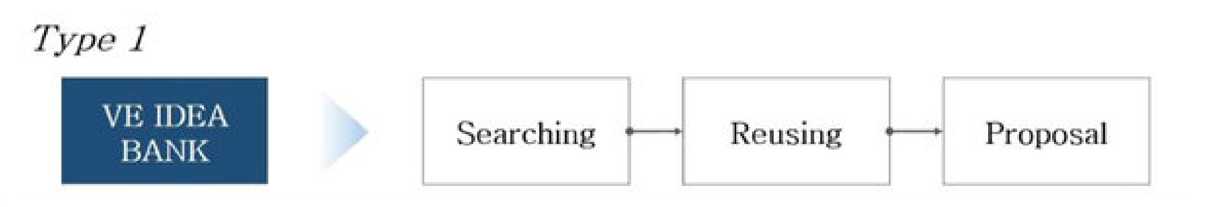
يمكن استخلاص الكميات والحصر، وجدول المكونات، وعدد العناصر والمساحة وحجم المساحات من نموذج BIM في أي مرحلة من مراحل التصميم، ويمكن استخدامها لتقدير التكلفة. علاوة على ذلك، أصبحت عملية تحليل القيمة سهلة التنفيذ في مرحلة التصميم.

التطبيق:

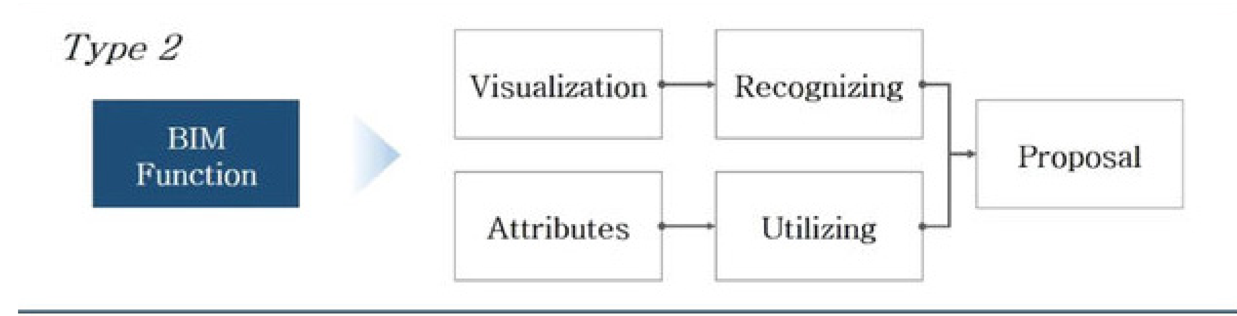
يتم تطبيق هندسة القيمة (VE) على مشاريع البناء لتحديد نطاق المشروع بصورة أكثر دقة للتخلص من التكاليف غير الضرورية دون التأثير على الاحتياجات الوظيفية لعناصر المشروع قيد الإنشاء. فقد ثبت أن نمذجة معلومات البناء (BIM) ذات فائدة كبيرة

في مجال العمارة والهندسة والبناء (AEC). فهو يسمح بإدماج التصاميم وأعمال البناء مع تقليل تكلفة ومدة المشروع (Eastman، وآخرون، 2011).

إن نموذج المبنى الغني بالمعلومات يفيدنا كثيرًا في اتخاذ القرارات فإن فهم تحديات بناء المبنى فعليًا له تأثير مباشر



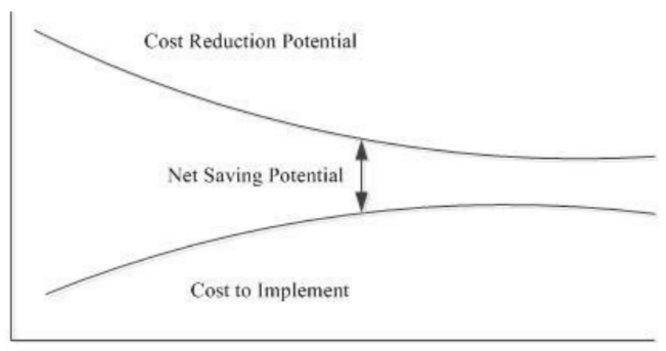
على التكلفة. يتم تطبيق الهندسة القيمية في كثير من الأحيان على مشاريع البناء لتحسين التعرف على نطاق المشروع والقضاء على التكاليف غير الضرورية دون التأثير على المتطلبات الوظيفية



Type 1 reusing VE idea .This figure was uploaded by Chansik Park.
Type :2 Improving VE idea .This figure was uploaded by Chansik Park.

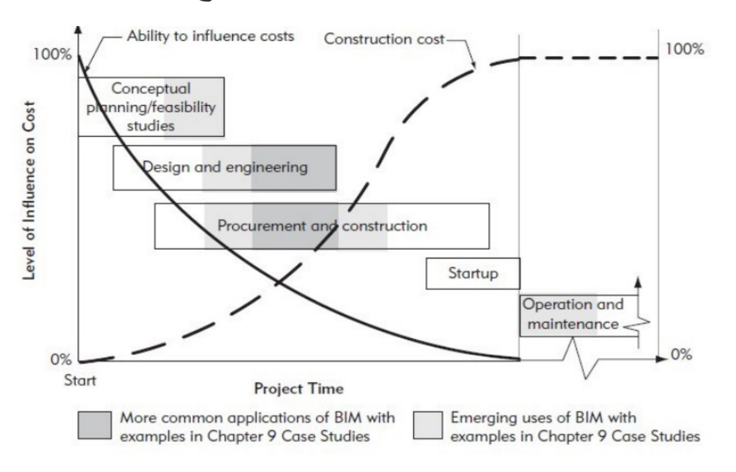
يسمح نظام BIM في وقت مبكر من المشروع بمراجعة أكثر شمولية لفاعلية البناء من خلال استخراج الكميات من النموذج. وفي الوقت الحالي، فإن معظم الطاقة التي تنفقها فرق التصميم في الحساب والتحديد الكمي في تحديد التكلفة ليس منتجًا ولا مفيد.

يمكن تطبيق الهندسة القيمية في أي مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع من البناء من التصميم والتطوير إلى



التصميم الأولي والنهائي والمشتريات والبناء ؛ ومع ذلك فقد ثبت انه حقق اكبر فائدة خلال المرحلة الأولى من المشروع

التحديد العام للبديل الأنسب على أساس معايير متعددة كان دائماً مشكلة لمهنيي التصميم ومالكيه. لا توجد إجابة عالمية لهذه المشكلة حيث تختلف معايير الاختيار وأوزانها النسبية من مشروع إلى آخر، من أجل تلبية احتياجات البناء



Influence of Overall Project Cost over Project Lifecycle -

للمالكين والأهداف المستهدفة للمشروع. تم استخدام نموذج BIM الذي يدعم قدرات التمثيل البصري في النموذج المقترح لمساعدة المستخدمين على تصور بدائل المشروع وإدراك عواقب التغييرات التي يقومون بها على كل بديل في الوقت المناسب. علاوةً على ذلك، يسمح نموذج BIM بنماذج 4D لبدائل المشروع التي أضيفت فيها التكلفة كبعد رابع. كما يوفر النموذج الجدول الزمني للمكونات. بعبارات أخرى؛ تم دمج مجموعة من الأدوات والتقنيات في نموذج دعم اتخاذ القرار هذا من أجل تقييم العديد من البدائل ومصممي/ مالكي الدعم في اختيار الخيار القائم على القيمة بين البدائل. فيمكّننا البيم من تحسين قدرات التصّور التي يمكن استخدامها في هندسة القيمة والمساعدة في توليد بدائل مبتكرة

تسهيل بيئة البيانات المشتركة Environment Data Common بحيث تركز على العمليات الأساسية وتتجنب الهدر.

المراجع

حسين فتيل، التكامل بين سياسة التوقيت الفوري والتكلفة المستهدفة (البحرين , رسالة دكتوراه منشورة ,صحيفة الوسط البحرينية 12 ص) 2011, العدد 3360
Robert .B. S".Fundamentals of Value Methodology "xlibris Corporation, (2005)USA P671
Danny, k,. w. chang,. and M. Fong" ,.Interation of value Anglysis and Total Quality Management :the way Ahead in the Next Milleninum" "total quality management "2000 Vp ,11.;issue2.p180.
The Value Management Benchmark :Researchresults of an international benchmarking study.
Integrated Computational Model in Support of Value Engineering
BIM-based idea bank for managing value engineering ideas(Chan-Sik Park ,Ho-Jun Kim ,Hee-Taek Park , Jong-Ho Goh ,Akeem Pedro
Streamlining Building Information Model creation using Agile project management S .Suresh Kumar & J .J .McArthur Department of Architectural Science ,Ryerson University ,Canada.



تخطيط موارد المؤسسة

ERP (Enterprise Resource Planning)

عـمـر سـليم

تعتبر إدارة أعمال البناء مهمة شاقة وخاصةً مع النمو السريع لمجال البناء ومشاريع البنية التحتية. في كثير من الأحيان، تقع هذه المشاريع في أماكن بعيدة، وتنظيم التواصل بين أصحاب المصلحة المختلفين (المالكين والاستشاريين والمقاولين) صعب للغاية، مما يؤدي إلى التأخير وإهدار الموارد. علاوة على ذلك، أصبحت المشاريع أكبر وأكثر تعقيدًا، حيث غدت مشاريع المدن الصغيرة التي تضم المباني السكنية والمساحات التجارية والمدارس والمستشفيات والمراكز الترفيهية هي القاعدة.

تستخدم معظم شركات البناء منتجات برمجية فردية لإدارة أنشطتها مثل التخطيط، التصنيع، المبيعات، التسويق، التوزيع، المحاسبة، المالية، إدارة الموارد البشرية، إدارة المشاريع، إدارة المخزون، الخدمة والصيانة، النقل والأعمال الإلكترونية. وتستخدم على نطاق واسع منتجات البرمجيات الشعبية مثل MS Office, Tally, and MS Project. بالإضافة إلى ذلك، يتم نشر منتجات البرامج للشراء والموارد البشرية والمرتبات والمبيعات وإدارة علاقات العملاء من موردين مختلفين. هذه البرامج منفصلة ولا تتفاعل مع بعضها البعض. على سبيل المثال، يقوم المهندس بإعداد تقدير التكلفة باستخدام جداول البيانات، ولكن لا يمكن استخلاص البيانات تلقائيًا وارتباطها بجدول المشروع لإعداد جدول مشتريات المواد. أو لا يمكن مشاركة بيانات قسم المشتريات مع قسم الحسابات في الوقت الفعلي لإصدار الدفعات. يمكن أن يكون هناك العديد من الأمثلة، التي تسلط الضوء على مناطق المشاكل التي تواجهها شركات البناء في إدارة أعمالها. والحقيقة هي أن المعلومات بين مختلف منتجات البرامج الفردية لا يمكن مشاركتها بسلاسة في جميع أنحاء المنظمة. لذلك، يجب على شركات البناء أن تقوم بنشر برمجيات الشركات (ERP) التي تشمل جميع وظائف الأعمال الخاصة بمشروع البناء. من خلال تنفيذ تخطيط موارد المؤسسات، يمكن لشركات البناء الاستفادة بشكل كبير من حيث تقدير التكلفة بدقة، وتحسين مراقبة المشاريع وتجنب التأخير.

تخطيط موارد المؤسسة ERP

تعود أصول نظم تخطيط موارد المؤسسات إلى أوائل السبعينات. وهي تشكل فئة برامج ناجحة للغاية وصلت إلى 10 مليار دولار قبل عقد من الزمن. وهو مشروع معلوماتي، صمّم لتنسيق جميع الموارد والمعلومات والأنشطة اللازمة لإتمام الإجراءات العملية، مثل المحاسبة والموارد البشرية في المؤسسة. يدعم تخطيط موارد المؤسسة في أغلب إجراءات الأنظمة التي تدير مجموعة متنوعة من الأعمال التنفيذية كمهام التصنيع وإدارة الإمدادات والإدارة المالية وإدارة المشاريع والموارد البشرية وإدارة علاقات العملاء، كل ذلك في قاعدة بيانات موحّدة.

مثال على طريقة العمل في شركة عملت بها: يرسل المحاسب عقداً للمهندس بقسم الإشراف بأحد المشاريع ليوافق او يعترض. في حالة الموافقة تنتقل تلقائيًا للمدير ليوافق أو يعترض لتنتقل لرئيس القسم وهكذا ويمكن للإدارة رؤية الشخص الذي تقف المعاملة لديه، كما يتبين حالة الموافقة أو الرفض وأسباب الرفض المبدئية.

تستخدم العديد من شركات المقاولات الكبرى حلول تخطيط موارد المؤسسات القياسية مثل SAP و Oracle و Microsoft Dynamics، بينما تستخدم شركات البناء الصغيرة والمتوسطة منتجات برمجية منفصلة مقترنة بالجهود اليدوية لإدارة أعمالها

مثل https://www.odoo.com/.

تقدم حلول تخطيط موارد المؤسسات Enterprise Resource Planning ERP بعض الميزات التي تتطلبها شركات الإنشاءات ولكنها لا تقدم وظائف محددة ذات أهمية حاسمة لمشروع البناء. لذا في الوقت الحاضر، لا يوجد سوى عدد قليل من حلول تخطيط موارد المؤسسات الشاملة التي تركز بشكل حصري على أعمال البناء.

يعتمد تخطيط موارد المؤسسة ERP على قاعدة بيانات مشتركة (تسمى Master Data) وتصميم برمجي خاص، فقاعدة البيانات المشتركة تسمح لأقسام العمل تخزين واسترجاع المعلومات في فترة النشاط، أما التصميم البرمجي فيتيح لإدارة العمل اختيار النماذج اللازمة وترتيبها وربطها بنماذج الموردين وإضافة نماذج جديدة خاصة لتحسين الأداء. في الحالة المثالية، تكون البيانات متكاملة بين إجراءات العمل المختلفة، أما عملياً، قد يشمل نظام تخطيط الموارد مجموعة من التطبيقات المتفرقة، كل منها يدير مخازن بيانات منفصلة في قاعدة بيانات واحدة.

هناك ثلاثة طرق أساسية لاختيار وبناء نظام الـ ERP:

1- اختيار نظام ERP جاهز ومناسب لأعمال المنظمة ومتطلباتها والعمل على تكييف وإعادة هندسة إجراءات المنظمة Re-engineering من أجل أن تتمكن من استخدام النظام، ويكون ذلك إما عن طريق شراء البرنامج والسيرفرات أو عن طريق شراء حساب على نظام شركة متخصصة ما يعرف Cloud Computing Services.

2- اختيار نظام ERP مرن ذو متطلبات أساسية مناسبة، مفتوح المصدر يمكن التعديل عليه وبناء الموديلات الإضافية عن طريق فريق برمجي في المنظمة أو طريق شركة برمجيات متخصصة تقوم بالعمل، ويمكن أن يكون نظام مغلق المصدر وتقوم الشركة البرمجية بإجراء التعديلات المطلوبة، ولكن الشركات المعتمدة على أنظمة مفتوحة المصدر يمكنها أن تقدم أسعاراً أقل.

3- بناء نظام ERP من الصفر عن طريق استخدام طرق توصيف المتطلبات ولغات البرمجة وقواعد البيانات المتاحة يقوم بهذا العمل فريق من المطورين في المنظمة أو تعهيد الأمر لمنظمة متخصصة للقيام بجميع أعمال التحليل والتطوير والدعم والتدريب.

نمذجة معلومات البناء (BIM) وتخطيط موارد المؤسسات (ERP) مستقبل البناء؟

أصبحت BIM كلمة مهمة في صناعة البناء منذ فترة. والنمذجة فيها تعني أن تكون برامج البيم قادرة على تمثيل الخصائص الفيزيائية والمضمونة للمبنى كنموذج موجه للكائنات مرتبط بقاعدة بيانات. يعتبر الآن الإجراء القياسي للصناعة وأصبح إلزاميا للمشاريع الحكومية في عدة دول. ويعتقد العديد من المهندسين المعماريين أن العملاء سيصرون بشكل متزايد على قدرات BIM.

كما شهد برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسات) معدل اعتماد ضخم في دوائر البناء. ومن المسلم به أن الحلول المرنة والمصممة خصيصًا والحوسبة السحابية توفر ميزة تنافسية. لقد أصبحت قضية "تكلفة عدم التنفيذ" على نحو متزايد في مقابل "مزايا التنفيذ".

ومع ذلك، فإن العديد من شركات البناء تعمل مع وجود فجوة بين قدراتها في BIM وحلول إدارة الأعمال ERP الخاصة بها إن البرامج القائمة على السحابة التي تضم كلا من BIM وERP هي حلاً لإدارة البناء النهائي. يجب أن يكون الهدف النهائي لتنفيذ حل بناء القدرة على إدارة العمليات الخاصة بك من واجهة واحدة. يمكن أن يوفر تكامل BIM / ERP هذا لتوضيح الكيفية التي يجب أن تفكر بها في ما يقدمه BIM و ERP بالضبط:

• BIM هي تقنية تصميم تخلق صورًا ثلاثية الأبعاد لمشاريع البناء باستخدام نظام متماسك من نماذج الكمبيوتر. يتيح ذلك التعاون في الوقت الفعلي عبر جميع الأقسام بدلاً من استخدام مجموعات منفصلة من الرسومات.

• ERP هو حل إدارة الأعمال الذي يدير الشؤون المالية والعمليات والمشاريع ويسمح للشركات لإدارة أعمالهم وأتمتة العمليات الرئيسية وتوفير التكاليف.

تقوم BIM بإنشاء مشاريع بناء ذات حجم كامل وثلاثي الأبعاد داخل الكمبيوتر. وتسمح ERP للمستخدمين بتحديد

التكلفة النهائية، والأطر الزمنية المعنية، وحيث تأتي المعدات والمقاولين من الباطن.

حسابات BIM لكل الانظمة، إنشائية، كهربائية، ميكانيكية أو صحية. تخطيط موارد المؤسسات يجدول الإنتاجات ويضمن تلبية احتياجات المشروع.

الخصائص الرئيسية لـ BIM هي:

- إثراء نماذج BIM.
- أكثر كفاءة.
- تصميم متكامل أثناء التحقيق.
- دائمًا ما يصل إلى تاريخ.
- Open BIM standard industry foundation classes (IFC).
- الجسر بين التقنية والتشغيل.

الخصائص الأساسية لـ تخطيط موارد المؤسسة ERP

- خفض مستويات المخزون، وتحسين السرعة في تبادل المعاملات، وادارة مالية أفضل، أداء سلسلة التوريد، وخفض تكاليف النقل والإمداد، وتحسين مستوى الاستجابة للعملاء، وزيادة المرونة، وزيادة الإنتاجية، توحيد طرق أداء الأعمال وتطوير الطرق الموحدة للوفاء بتطورات الأعمال والاحتفاظ بأفضل خبرات الشركة حتى بعد انتقال الأفراد لأعمال أخرى.

- تعريف قواعد تنفيذ العمل بما يضمن التقليل من الأخطاء البشرية ويحقق صحة المعلومات.

- تعزيز التواصل الفعال بين أفراد فريق العمل بأن يتعرف كل من يحتاج المعلومة على تلك المعلومة بمجرد تسجيلها في النظام مما يرفع معدلات الأداء.

- إمكانية تطبيق أفضل الطرق المستحدثة في مجال أداء الأعمال.

- إمكانية الاحتفاظ ببيانات الأعمال والتي هي أحد أصول الشركة وإمكانية تحليلها وإيجاد علاقات مستحدثة بينها مما يساعد على اتخاذ قرارات فعالة وذلك باستخدام ما يعرف بذكاء الأعمال.

- توفير تقارير آنية عن حالة الأعمال تحتوي على المعلومات المناسبة للأشخاص المناسبة في الوقت المناسب لاتخاذ القرارات المناسبة الفعالة.

- ميكنة تعريف معايير أداء الأعمال ومتابعتها بشكل لحظي لاتخاذ ما يلزم من قرارات لتحقيق أهداف الشركة في الوقت المحدد وبالموازنات المعتمدة.

عيوب نظام الـ ERP:

كما يوجد مزايا الـ ERP، يوجد ايضًا بعض العيوب وبعض هذه العيوب يمكن تقليصه عن طريق عمليات التدريب والضبط في جميع الإدارات.

وهي كالتالي:

· إنه يحتاج إعادة هيكلة عمليات المنشأة.

· كبر تكلفته قد تكون مانع لتشغيله.

· يحتاج لتقنية عالية.

· يكون غير مريح للمنشآت المتخصصة التي تود تغيير اتجاهها في المستقبل القريب.

كيف تعمل BIM مع ERP؟

يشمل تخطيط موارد المؤسسات لشركات AEC جميع وظائف الأعمال المشاركة في بناء وصيانة الأصول. مع BIM، يمكن دمجها بالكامل مع وظائف العمل النموذجية لمشاريع البناء على سبيل المثال: المشتريات، إدارة المشاريع،

التعاقد من الباطن، تقدير التكلفة، إدارة العطاء، إدارة البناء، إدارة الأصول، إدارة المرافق.

دمج عمليات BIM مع ERP هو المستقبل:

ما الذي يجعل BIM + ERP مثل هذا الاقتراح قيّم لهذه الصناعة؟

- BIM اداة التصميم والتخطيط الفعال للبناء، في حين يتحدث ERP عن التخطيط والإدارة المالية. BIM

- يسمح ببناء المباني فعليًا داخل الكمبيوتر؛ يساعد تخطيط موارد المؤسسات على فهم ما سيكلفه وكيفية حسابه.

- يتضمن نموذج BIM كل عنصر جنبًا إلى جنب مع المعلومات الهندسية والبارامترية. أنه يوفر كمية دقيقة من المواد و يقدر التكلفة. من ناحية أخرى ، ERP تمكن من إدارة المخزون والفواتير والتقارير المالية.

إذن، هنا، يتم إنجاز الفرضية الأساسية للاستفادة من المعلومات المتاحة وتحويلها إلى رؤى قابلة للتنفيذ عبر تكامل BIM و ERP.

في حين BIM يمثّل حاضر ومستقبل صناعة البناء، فإنه أيضًا مستقبل تطوير برمجيات تخطيط موارد المشاريع لمشروعات البناء. لقد تحدثنا مرارًا وتكرارًا عن استخدام BIM في جميع مشاريع البناء، وحول كيفية تأثير ذلك على إجمالي الإنتاجية والوقت والمال.

ليس فقط صناعة البناء، يحتاج مطوري برمجيات تخطيط موارد المؤسسات الذين يعملون في صناعة البناء أيضًا إلى ملاحظة هذه الشعبية المتزايدة في BIM، وبالتالي تصميم حلولهم لتناسب التكلفة. التكامل مع BIM هو، مما لا شك فيه مستقبل تطوير برمجيات تخطيط موارد المؤسسات لصناعة البناء والتشييد.

دمج البيانات

تكامل البيانات هو جزء من جوهر BIM وERP ومنه يستمد كلا المفهومين الكثير من قيمهما. "الكل أكبر من مجموع أجزائه" ، يتم من خلال دمج البيانات التي يتم الحصول على مزيد من المعلومات ويتم تحقيق جزء من الكفاءة في هذه النظم. وكمثال، يمكن أن تكون هذه المعلومات قائمة بعناصر التشابك (المستمدة من هندستها وموضعها) في حالة BIM أو ترتيب مبيعات إقليمي (محسوب من بيانات فردية) في نظام ERP.

واحدة من أهم المشاكل التي تم تصميم نظام ERP لحلها هي تجزئة المعلومات في منظمات الأعمال. BIM مفيد لنفس المشكلة، في مجال معلومات البناء.

وراء كلا النظامين هناك قاعدة بيانات موحدة (DB). لكلتا الحالتين، تحتوي قاعدة البيانات هذه على بنية معقدة للغاية. في تخطيط موارد المؤسسات (ERP)، يتم استخدام قاعدة بيانات بشكل نموذجي وتشكل جداولها شبكة معقدة من علاقات البيانات. ينطبق الأمر نفسه على BIM، على الرغم من أن نماذج DB الأخرى قد تكون منطقية أكثر، وعادةً لا يوجد محرك DB صريح.

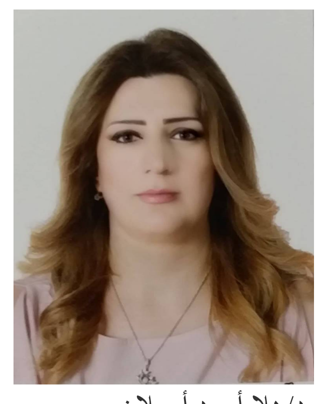
تعني البيانات المتكاملة، في حالة BIM، أن جميع التخصصات الممثلة في نموذج المبنى متناسقة داخليًا ويمكن أن ترتبط ببعضها البعض بطريقة متسقة. يمكن أن يمثل نموذج BIM علاقات متطورة جدًا بين عناصرها، بدءًا من العلاقات الهندسية البسيطة ثلاثية الأبعاد (الموضع النسبي في المساحات) إلى العلاقات الأكثر تعقيدًا مثل التعريف والتخصيص والارتباط والتحليل والاتصال والتجميع والتقييد.

المراجع

Kumar, K. and Van Hillsgersberg, J. “ERP experiences and evolution”. Communications of the ACM, 43(4), 2000, pp.23-26.

Rashid, M.A., Hossain, L. and Patrick, J.D., “The evolution of ERP systems: a historical perspective”. In: Hossain, L., Patrick, J.D. and Rashid, M.A., Editors, 2002. Enterprise Resource Planning: Global Opportunities and Challenges, Idea Group Publishing, Hershey, PA, 2002, pp. 1–16.

https://www.odoo.com/



د/هلا أحمد أصلان
مهندسة معمارية-سوريا



جوائز المعماريين العرب 2018

بعد النجاح الكبير الذي أحرزته مسابقة الأرش ماراتون- بيروت في شهر تشرين الأول وجوائز العمارة اللبنانية في شهر شباط 2017. يطلق اتحاد المهندسين اللبنانيين بالتعاون مع هيئة المعماريين العرب مهرجان جوائز المعماريين العرب الذي سيقام كل سنتين في إحدى المدن العربية .

تنعقد الدورة الأولى لهذه المسابقة في بيروت وهي تهدف إلى تسليط الضوء على أفضل المشاريع التي تم تصميمها وتنفيذها من قبل المعماريين العرب في كافة أنحاء العالم على مدى السنوات العشر الأخيرة .

يُعتبرُ هذا الحدث منصة لتبادل الأفكار والتداول حول واقع العمارة العربية المعاصرة، كما يُشكل مناسبة لتكريم شخصية معمارية من البلد المضيف لعبت دوراً أساسياً في تطوير العمارة العربية. في هذه الدورة الأولى تمَّ تكريم النقيب المعماري الراحل عاصم سلام أحد رواد العمارة الحديثة في لبنان والرئيس السابق لهيئة المعماريين العرب، الذي عمل طيلة حياته على إظهار أهمية التراث والهوية الثقافية في تكوين العمارة المعاصرة .

ساهم هذا الحدث الهام في تسليط الأضواء على أفضل ما أنتجته العمارة العربية خلال السنوات العشر الأخيرة، كما يساهم التعاون مع الجامعات وكليات العمارة في تبادل الأفكار والربط بين التعليم والممارسة المهنية ويفتح المجال أمام المشاركة الفعالة لجيل الشباب .

تألفت لجنة التحكيم من: **ايلي حداد رئيساً وممثلاً لاتحاد المهندسين العرب، سهير حواس (مصر)، حسني أبو غيدا (الأردن)، حسن رضوان (المغرب)، هلا وردة (لبنان)، مشاري النعيم (السعودية)، سعاد العامري (فلسطين)، بهجت راشد شاهين (العراق)، فابيان ليستيري (ممثلاً UMAR)، كريستوس كريستودولو (قبرص)، الدكتور عقبة فاكوش من سورية.**

اختارت لجنة التحكيم التي تضم معماريين وأكاديميين عرباً ودوليين أفضل خمس وثلاثين مشروعاً من أصل مئتا مشروع موزعة على 9 فئات تم ترشيحها للمشاركة في المسابقة وعُرضت أمام حشد من المعماريين والأكاديميين والطلبة القادمين من لبنان وسوريا والعراق ومصر والأردن وبلدان عربية أخرى.

امتد مهرجان جوائز المعماريين العرب على ثلاثة أيام، ابتدأ اليوم الأول الساعة العاشرة صباحاً من نهار الخميس 25/10/2018، مع كلماتٍ للجهات المنظمة : اتحاد حوض المتوسط للمعماريين (UMAR)، اتحاد المهندسين العرب (FAE)، الاتحاد العالمي للمعماريين (UIA)، نقابة طرابلس، اتحاد المهندسين اللبنانيين (FLE)، هيئة المعماريين العرب (OAA)، وكلمة ممثل راعي الحفل رئيس الجمهورية اللبنانية.

لاحقاً، تمَّ افتتاح معرض لأعمال الجامعات اللبنانية وطلابها وللمؤسسات الراعية للمهرجان.

ابتدأت جلسات تحكيم المشاريع المعمارية المرشحة مع المجموعة الأولى (السكن الخاص)، ترشح لهذه الجائزة:

- المعمار ألفونس القاعي عن منزله الخاص الذي يقطنه في منطقة فتقا في لبنان.
- المعمار محمد مختار الرافعي عن مشروع قصر ضيافة القرينة في الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية.
- المعمار هاشم سركيس عن مشروعه منازل دار البرج في منطقة عمشيت في لبنان.
- المعمار سهل الحياري عن تصميمه لفيلا ح.س. في عمان العاصمة الأردنية.

خُصِصت الجلسة الثانية لاستعراض المشاريع المُرشحة للجائزة عن فئة (المشاريع السكنية)، التي ترشح لها:

- المعماران أحمد طه وهتان بصراوي عن مشروعهما باسم (Residence 577) المُنفذ في مدينة جدة في المملكة العربية السعودية.

• المعمار عمرو جوهر عن مشروع الإسكان القومي للدولة في مدينة المنوفية في مصر.
• المعمار فؤاد سمارة عن مشروعه (Modulofs) المُنفذ في منطقة الرميل في لبنان.
• المعمار محمد برهان سيف الدين عن مشروع القرية المستدامة في مركز البيضاء ضمن مدينة مكة المكرمة في المملكة العربية السعودية.

شكلت المشاريع التربوية والساحات والحدائق العامة بالإضافة إلى مراكز الأعمال والتجارة المحاور الثلاث التي تمت مُناقشتها في اليوم الثاني من أيام المهرجان. توزعت المشاريع عن فئة الأبنية التربوية، الثقافية والفنية بين السادة :
• المعمار فؤاد سمارة عن مركز الشيخ نهيان للدراسات العربية وحوار الحضارات المُنجز في منطقة الكورة في لبنان.
• المعماران حمدي السطوحي وهاني ماهر ابراهيم عن مشروع متحف تل بسطة في منطقة الشرقية في الجمهورية المصرية.
• المعمار عمّار خمّاش عن مبنى الأكاديمية الملكية لحماية الطبيعة في منطقة عجلون في المملكة الأردنية الهاشمية.
• المعمار طليق جلبي عن مركز الشيخ زايد لعلوم الصحراء في إمارة العين في الإمارات العربية المتحدة.
• المعماران طارق زوبدي ومنير بنشقرون عن بناء سور المعرفة في منطقة الجديدة في المملكة المغربية.

في حين أنَّ القسم الثاني من الجلسة الأولى قد تناول دراسات الساحات والحدائق العامة التي نفذها معماريون عرب في مناطق متعددة في العالم:
• المعماران جعفر طوقان وشادي عبد السلام عن مشروع متحف وحديقة ذِكرى محمود درويش في رام الله في فلسطين
• المعمار كامل لويفي عن مشروع ساحة الأوبرا في هانوفر في ألمانيا
• المعمار نديم أبو رزق عن حديقة المتروبوليت الياس عودة في منطقة الصيفي في العاصمة اللبنانية بيروت.

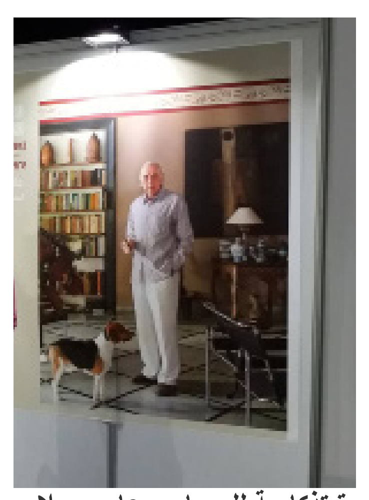
استعرضت الجلسة الثانية مشاريع المعماريين:
• بلال خماخم عن مشروع المقر الاجتماعي لمجموعة "ZEN" في مدينة صفاقس في تونس.
• مصطفى صالح عن مشروع روند في طرابلس اللبنانية
• سجا النشاشيبي عن مشروع "Capital Select" في العاصمة الأردنية عمان
• وائل المصري عن مشروع المقر الرئيسي للبنك الأهلي في مدينة مسقط في سلطنة عمان

ابتدأ اليوم الثالث بتقديم المشاريع عن فئة العمارة الدينية للمعماريين:
• سمير المغربي عن مسجد الهمشري المُنفذ في العاصمة الأردنية عمّان.
• جعفر طوقان وشادي عبد السلام عن مسجد الشيخة سلامة الكبير في إمارة العين في الإمارات العربية المتحدة.
• وائل الأعور عن مسجد الورقاء المُنفذ في إمارة دبي في الإمارات العربية المتحدة.

أما المشاريع المرشحة عن فئة تأهيل المباني التراثية فكانت للمعماريين:
• ايلي حرفوش وجوزيف حوراني عن تأهيل سفارة الفاتيكان في منطقة حريصا في لبنان.
• فاروق يغمور عن تأهيل برك سليمان في بيت لحم في فلسطين.
• كريم الشابوري عن تأهيل متحف الرئيس الراحل جمال عبد الناصر في العاصمة المصرية القاهرة.
• رامي ضاهر عن إعادة تأهيل واستخدام هانجر شركة الكهرباء القديم في العاصمة الأردنية عمّان.

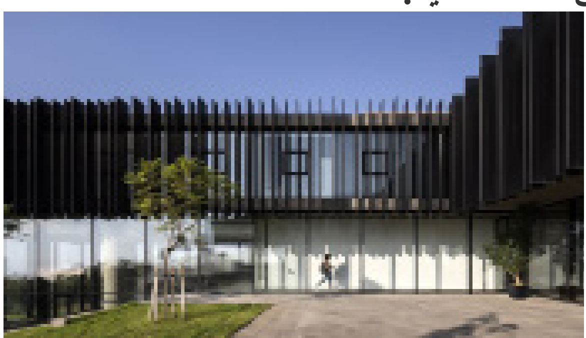
مشاريع المجموعة السادسة توزعت على فئتين الأولى عن الفنادق والمنتجعات السياحية
• شتيجنبرجر التحرير في العاصمة المصرية القاهرة للمعمار عبد العزيز فهمي.
• بيت الضيافة ضانا المُنفذ في محمية ضانا للمحيط الحيوي في الأردن للمعمار عمّار خمّاش.
• فندق هيلتون الرياض في المملكة العربية السعودية للمعمارين باسم الشهابي وجيم غوتتش.
• منتجع سوفيتيل تامودا باي المُنفذ في خليج تمودة في المغرب للمعمار جلال محمود.

الثانية عن المباني العامة للمشاريع التالية:
• قاعدة عسكرية للأبحاث وتدريب الكلاب في موريه في فرنسا للمعمار مكسيم جوليان.
• مطار مراكش المنارة في المملكة المغربية للمعمار عبده حلو.
• محكمة طولكرم في فلسطين للمعمار يوسف أنستاس والمعمار إلياس أنستاس.
• سفارة المملكة العربية السعودية في عمان الأردن للمعمار باسم الشهابي والمعمار هاني الحسيني.

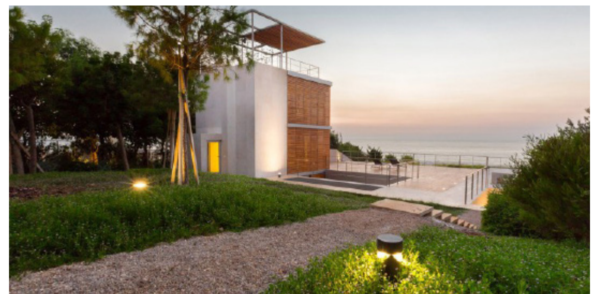

صورة تذكارية للمعماري عاصم سلام

تجدر الإشارة إلى إقامة عددٌ من الندوات على هامش المؤتمر:

تناولت الندوة الأولى فكر وانتاج المعماري عاصم سلام، أدارها المهندس حبيب صادق، وحاضر فيها النقيب جاد تابت والدكتور خالد زيادة.
ناقشت الندوة الثانية الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم العمارة للدكتور هاشم سركيس والدكتورة رنا دبيسي وأدارتها الدكتورة منى حرب.
في حين عرضت الندوة الثالثة لمسابقة "القدس عاصمة فلسطين" التي أطلقتها هيئة المعماريين العرب، أدار الندوة المعمار فراس مرتضى، بحضور أعضاء اللجنة التحضيرية للمسابقة :حمدي السطوحي، وائل المصري، دكتور مهدي صالح والدكتورة هلا أصلان.
المعماريون الذين نالوا الجوائز عن الفئات التالية:



جائزة لجنة التحكيم: للمعمار فؤاد سمارة عن مركز الشيخ نهيان للدراسات العربية وحوار الحضارات المُنجز في منطقة الكورة في لبنان.



فئة السكن الخاص: للمعمار هاشم سركيس عن مشروعه منازل دار البرج في منطقة عمشيت في لبنان



فئة المشاريع السكنية للمعماران أحمد طه وهتان بصراوي عن مشروعهما (Residence 577) المُنفذ في مدينة جدة في المملكة العربية السعودية



فئة المشاريع التربوية، الثقافية والفنية للمعمارين طارق زوبدي ومنير بنشقرون عن بناء سور المعرفة في منطقة الجديدة في المملكة المغربية.



فئة الساحات والحدائق العامة للمعماريين جعفر طوقان وشادي عبد السلام عن مشروع متحف وحديقة ذِكرى محمود درويش في رام الله في فلسطين.



فئة مراكز العمل والتجارة للمعمارية سجا النشاشيبي عن مشروع "Capital Select" في العاصمة الأردنية عمان.



فئة الأبنية الدينية للمعمار وائل الأعور عن مسجد الورقاء المُنفذ في إمارة دبي في الإمارات العربية المتحدة.



فئة تأهيل المباني التراثية للمعمار رامي ضاهر عن إعادة تأهيل واستخدام هانجر شركة الكهرباء القديم في العاصمة الأردنية عمّان.



فئة الفنادق والمنتجعات السياحية للمعمار عمّار خمّاش. بيت الضيافة ضانا المُنفذ في محمية ضانا للمحيط الحيوي في الأردن.



فئة المباني العامة للمعمارين يوسف أنستاس و إلياس أنستاس عن مشروع محكمة طولكرم في فلسطين.



عملية توليد وإدارة بيانات المبنى خلال دورة حياته
BIM
Building
design
CAD
Information
project
data
information
construction
AdaptCBE
BIM arabia